

تعليم المكفوفين
طريقة برايل

الدكتور
إيهاب الببلاوي
أستاذ التربية الخاصة المشارك

الدكتور
محمد التجاني
أستاذ التربية الخاصة المساعد

مراجعة
الدكتور عبد الرحمن الفايز



دار الزهراء - الرياض
ت: ٤٦٤١١٤٤
ف: ٤٦٥٩٥٣٧

تعليم المكفوفين



الدكتور
إيهاب الببلاوي
أستاذ التربية الخاصة المشارك

الدكتور
محمد التجاني
أستاذ التربية الخاصة المساعد

مراجعة
الدكتور عبدالرحمن الفايز

دار الزهـــراء - الرياض

ح دار الزهراء للنشر والتوزيع ، ١٤٣٣ هـ
فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
التجاني ، محمد
تعليم المكفوفين طريقة برايل./ محمد التجاني ؛ إيهاب عبد العزيز الببلاوي .- الرياض ، ١٤٣٣ هـ
٣٣٦ ص ، ١٧×٢٤ سم
ردمك : ٩ - ٠١ - ٨١٢٠ - ٦٠٣ - ٩٧٨
١- برايل ٢- المكفوفون - تعليم
أ. البيلاوي ، إيهاب عبد العزيز (مؤلف مشارك) . ب. العنوان
ديوي ٣٧١ر٩١١ ١٤٣٣/٦٨١٠

رقم الإيداع : ١٤٣٣/٦٨١٠
ردمك : ٩ - ٠١ - ٨١٢٠ - ٦٠٣ - ٩٧٨

الطبعة الأولى
١٤٣٤هـ/٢٠١٣م



الرياض - العليا : بين شارعي العليا والضباب ت : ٤٦٤١١٤٤/٦ - ف : ٤٦٥٩٥٣٧
القصيم - بريدة : طريق الملك عبد العزيز ت : ٣٨٥٠٠٤٣ - ف : ٣٨٥٠١٣١
القاهرة - ١٣٤شارع ممدوح سالم خلف أرض المعارض / تليفكس ٢٤٠٤٦٣٢٩
E-mail: dar_alzhraa@hotmail.com / ozahraa@hotmail.com
Buraydh: ozahraa2@hotmail.com Cairo: ozahraa3@hotmail.com
www. daralzahraa.com.sa


بسم الله الرحمن الرحيم

الإهداء

إلى المعاقين بصرياً ..

إلى القائمين على تربيتهم وتعليمهم..

إلى طلاب العلم والباحثين ..

إلى كل هؤلاء نهدي هذا العمل المتواضع .

المؤلفان

المحتويات — الصفحة

المحتويات	الصفحة
الفهرس	٧- ١١
المقدمة	١٣- ١٥
الفصل الأول : التطور التاريخي للخطوط البارزة	١٧- ٦٤
أهداف الفصل	١٩
مقدمة	٢٠
تاريخ تعليم المكفوفين	٢١
الطباعة البارزة	٢٩
الطباعة الخطية البارزة في إنجلترا	٣٠
الطباعة الخطية البارزة في الولايات المتحدة الأمريكية	٣٢
الرواد في الكتابة البارزة والخطية	٣٥
فالنتين هوى	٣٥
صمويل هاو	٤٠
وليم بل ويت	٤٣
توماس م. لوكاس	٤٤
وليام مون	٤٥
جون اليستون	٤٧
جيمس جول	٤٩
فريد لاند	٥٠
فرري	٥١
زين الدين الآمدي	٥١
لويس برايل	٥٢
نشأة طريقة برايل في المملكة العربية السعودية	٦٢
الفصل الثاني : تهيئة الكفيف للكتابة والقراءة بطريقة برايل	٦٥- ١٠١
أهداف الفصل	٦٧
مقدمة	٦٨
أولاً : تهيئة الطفل الكفيف للكتابة والقراءة في مرحلة الروضة	٦٩

المحتويات	الصفحة

تدريب حاسة اللمس لدى الطفل الكفيف ٧٠
تدريب حاسة السمع لدى الطفل الكفيف ٨٤
ثانيا : تهيئة الكفيف للكتابة والقراءة بطريقة برايل في مرحلة المدرسة ٩١
أهم المناشط المهيئة للكتابة والقراءة بطريقة برايل ٩٣
دور أولياء الأمور في تدريب أبنائهم على برايل ٩٨
إرشادات لأسرة الطفل الكفيف ١٠١

الفصل الثالث : أدوات وتقنيات الكتابة والقراءة بطريقة برايل ١٠٣- ١٢٩
أهداف الفصل ١٠٥
مقدمة ١٠٦
أدوات التهيئة والاستعداد للكتابة ١٠٦
لوحة تركيب الحروف ١٠٦
صندوق برايل ١٠٧
مسطرة برايل ذات الخلايا المتأرجحة ١٠٨
الخلية المتأرجحة ١٠٩
اللوحة الوبرية واللوحة المغنطيسية ١٠٩
أدوات وتقنيات الكتابة بطريقة برايل ١١٠
اللوحة ١١٠
مسطرة برايل ١١١
لوحة برايل ١١٢
قلم برايل ١١٤
الآلة الكاتبة (بيركنز) ١١٥
جهاز الثيروموفورم ١٢١
أدوات وتقنيات القراءة بطريقة برايل ١٢١
جهاز فيرسا برايل ١٢١
جهاز كرزويل للقراءة ١٢٣

المحتويات — الصفحة

المحتويات	الصفحة
جهاز الاويتاكون	١٢٤
جهاز برايل لايت	١٢٧
الأشرطة الإلكترونية	١٢٨
شريط فاريو	١٢٩
الفصل الرابع : تعلم القراءة بطريقة برايل	١٣١- ١٨٢
أهداف الفصل	١٣٣
مقدمة	١٣٤
القواعد الأساسية لتعليم المبتدئين طريقة برايل	١٣٥
مهارات التهجئة	١٤٠
العوامل المؤثرة على القراءة بطريقة برايل	١٤١
مراحل تطور تعلم القراءة بطريقة برايل	١٤٨
أساليب تعلم القراءة بطريقة برايل للمبتدئين	١٥٠
قواعد القراءة بطريقة برايل	١٥٣
أساليب تعليم القراءة للتلاميذ المكفوفين بالمدارس العادية	١٥٥
الطرائق الصحيحة للقراءة بطريقة برايل	١٥٧
أهم المبادئ المتبعة في تعلم القراءة بطريقة برايل	١٦٣
مناشط للقراءة	١٦٥
تحديد اليد والأصابع الأكثر فاعلية في القراءة بطريقة برايل	١٦٦
مناشط للتدريب على القراءة باليدين معا	١٦٧
سرعة القراءة بطريقة برايل	١٦٨
الصعوبات التي تواجه المبتدئين عند تعلم برايل	١٧١
تدريبات للقراءة بطريقة برايل	١٧٥
الفصل الخامس : تعلم الكتابة بطريقة برايل	١٨٥- ٢١٩
أهداف الفصل	١٨٧

المحتويات	الصفحة

مقدمة ١٨٨
العوامل المهيئة للكتابة بطريقة برايل ١٩١
قواعد الكتابة بطريقة برايل ١٩٢
صعوبات تعلم الكتابة بطريقة برايل ١٩٤
إرشادات عامة للتدريب على الكتابة بطريقة برايل ١٩٦
أخطاء المبتدئين عند الكتابة ١٩٦
التدريب على الكتابة بطريقة برايل ١٩٧
أسس الكتابة بطريقة برايل ١٩٧
أولاً : التدريب على الكتابة باستخدام اللوحة والمسطرة وقلم برايل ٢٠٣
مميزات البدء بالتدريب في الكتابة باستخدام المسطرة وقلم برايل ... ٢١٠
عيوب الكتابة باستخدام قلم برايل والمسطرة ٢١١
ثانيا : الكتابة باستخدام آلة بيركنز ٢١٢
الاعتبارات الواجب مراعاتها عند الكتابة على آلة بيركنز ٢١٢
أخطاء المبتدئين عند استخدام آلة بيركنز ٢١٤
تدريبات للكتابة باستخدام آلة بيركنز ٢١٤

الفصل السادس : التطور التكنولوجي لأدوات برايل ٢٢١- ٢٨٩

أهداف الفصل ٢٢٣
مقدمة ٢٢٤
مكونات الحاسب الآلي للمكفوفين ٢٢٥
الأجهزة الخاصة ٢٣٥
أجهزة السطور الإليكترونية ٢٣٥
أجهزة التكبير ٢٤٩
برامج الحاسب الآلي للمكفوفين ٢٥٥
برامج الحاسب العربية للمكفوفين ٢٧٦
شبكة المعلومات العالمية (الإنترنت) ٢٨٣

المحتويات | الصفحة

معوقات استخدام المكفوفين للكمبيوتر وانتشار البرامج العربية..... ٢٨٥

الفصل السابع : **الرموز الأساسية في نظام برايل** ٢٩١- ٣٢٨

أهداف الفصل.. ٢٩٣

مقدمة.. ٢٩٤

الحروف الهجائية العربية.. ٢٩٨

الأشكال الإضافية لبعض الحروف والهمزات.. ٣٠٣

علامات التشكيل.. ٣٠٥

علامات الترقيم.. ٣٠٧

الأرقام الحسابية.. ٣١٠

الاختصارات.. ٣١٢

مراجع الكتاب.. ٣٢٩- ٣٣٤

المقدمة

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين محمد بن عبد الله ﷺ الذي أرسل رحمة للعالمين . . وبعد :

إن الكتاب الذي بين أيدينا الآن — أو بالأحرى- الذين نحن بين دفتيه يتناول أحد الموضوعات التي لم تتطرق إليها إلا النذر اليسير من المراجع العلمية. ومن هنا خرجت فكرة هذا الكتاب لعله يكون إسهامًا في هذا مجال تعلم طريقة برايل.

ويضم الكتاب بين دفتيه سبعة فصول : ركز المؤلفان في الفصل الأول على عرض تاريخ تعليم المكفوفين ، والطباعة البارزة ، والطباعة الخطية البارزة في كل من إنجلترا والولايات المتحدة الأمريكية ، ورواد في الكتابة البارزة والخطية ، ونشأة طريقة برايل في المملكة العربية السعودية .

في حين يتناول الفصل الثاني على تهيئة الطفل الكفيف للكتابة والقراءة في مرحلة الروضة ، و تدريب حاسة اللمس لدى الطفل الكفيف ، وتدريب حاسة السمع لدى الطفل الكفيف ، وتهيئة الكفيف للكتابة والقراءة بطريقة برايل في مرحلة المدرسة ، وأهم المناشط المهيئة للكتابة والقراءة بطريقة برايل ، وإرشادات لأسرة الطفل الكفيف .

بينما يتناول الفصل الثالث أدوات وتقنيات الكتابة والقراءة بطريقة برايل أدوات التهيئة والاستعداد للكتابة ، وأدوات وتقنيات الكتابة بطريقة برايل ، وأدوات وتقنيات القراءة بطريقة برايل

أما في الفصل الرابع فقد عرض المؤلفان القواعد الأساسية لتعليم المبتدئين طريقة برايل ، ومهارات التهجئة ، والعوامل المؤثرة على القراءة بطريقة

برايل ، وميكانيكية القراءة بطريقة برايل ، ومراحل تطور تعلم القراءة بطريقة برايل ، و أساليب تعلم القراءة بطريقة برايل للمبتدئين ، وأساليب تعليم القراءة للتلاميذ المكفوفين بالمدارس العادية ، والطرائق الصحيحة للقراءة بطريقة برايل ، ومناشط للقراءة ، وتحديد اليد والأصابع الأكثر فاعلية في القراءة بطريقة برايل ، ومناشط للتدريب على القراءة باليدين معا ، وسرعة القراءة بطريقة برايل ، والصعوبات التي تواجه المبتدئين عند تعلم برايل ، والعقبات التي تواجه التلميذ عند تعلم القراءة ، وتدريبات للقراءة بطريقة برايل ، وأهم المبادئ المتبعة في تعلم القراءة بطريقة برايل

وعرض الفصل الخامس تعلم الكتابة بطريقة برايل ، والعوامل المهيئة للكتابة بطريقة برايل ، وقواعد الكتابة بطريقة برايل ، وصعوبات تعلم الكتابة بطريقة برايل ، و إرشادات عامة للتدريب على الكتابة بطريقة برايل ، وأخطاء المبتدئين عند الكتابة ، والتدريب على الكتابة بطريقة برايل ، والتدريب على الكتابة باستخدام اللوحة والمسطرة وقلم برايل ، والكتابة باستخدام آلة بيركنز ، وأسس الكتابة بطريقة برايل ، وتدريبات للكتابة باستخدام آلة بيركنز .

التطور التكنولوجي لأدوات برايل ، ومكونات الحاسب الآلي للمكفوفين، والأجهزة الخاصة، وأجهزة السطور الإليكترونية ، وأجهزة التكبير ، وبرامج الحاسب الآلي للمكفوفين ، وبرامج الحاسب العربية للمكفوفين ، وشبكة المعلومات العالمية (الإنترنت)، ومعوقات استخدام المكفوفين للكمبيوتر ، وانتشار البرامج العربية.

أما في الفصل السابع والأخير فقد طرح المؤلفان الرموز الأساسية في نظام برايل الحروف الهجائية العربية، والأشكال الإضافية لبعض الحروف

والهمزات ، وعلامات التشكيل ، وعلامات الترقيم ، والأرقام الحسابية ، والاختصارات العربية .

وفي النهاية لا يفوتنا أن نتقدم بجزيل الشكر والعرفان للدكتور / عبد الرحمن الفايز بمعهد النور للمكفوفين بالرياض ورئيس لجنة وضع اختصارات برايل العربية (أحد اللجان المنبثقة من لجان مؤتمر "تطوير وتوحيد خط برايل العربي " الذي عقد في بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية في الفترة من ٧- ١٠ أكتوبر ٢٠٠٢ م الذي قام بمراجعة الكتاب لغوياً وعلمياً فجزاه الله عنا خير الجزاء ، وكذلك الأستاذ أنو بن حسين النصار مدير إدارة العوق البصري بأمانة العامة للتربية الخاصة على ما أمد به المؤلفان للتقرير الصادر عن الأمانة العامة للتربية الخاصة بعنوان " نظام برايل العربي المطور " الذي أُعتمد في بناءه على توصيات مؤتمر "تطوير وتوحيد خط برايل العربي " الذي عقد في بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية في الفترة من ٧- ١٠ أكتوبر ٢٠٠٢ م.

ويعد هذا تقديم موجز لمحتويات هذا الكتاب و موضوعاته ،ويرجو المؤلفان أن يكونا قد أسهما بإضافة جديدة للمكتبة العربية سواء للمتخصصين من الطلاب والباحثين أو أولياء الأمور والمعلمين أو طالبي المعرفة من القراء العاديين، كما يرجوا من الله- عز وجل- أن يتقبل هذا العمل المتواضع خالصا ابتغاء مرضاته انه سميع مجيب.

المؤلفان

الرياض في مايو ٢٠٠٧م



الفصل الأول

التطور التاريخي للخطوط البارزة

أهداف الفصل

بعد قراءة هذا الفصل ، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على :

(١) التمكن من فهم تاريخ تعليم المكفوفين .

(٢) توسيع قاعدة معلوماتهم حول تطور الطباعة البارزة .

(٣) التعرف على تاريخ الطباعة الخطية البارزة في إنجلترا .

(٤) التعرف على تاريخ الطباعة الخطية البارزة في الولايات المتحدة الأمريكية .

(٥) تمكنهم من فهم الدور الذي قام به رواد الكتابة البارزة والخطية في تطورها .

(٦) إدراك أثر نشأة طريقة برايل في المملكة العربية السعودية.

التطور التاريخي للخطوط البارزة

مُقَدِّمَة

لم يستطع المكفوفون قبل القرن الثاني عشر الميلادي تعلم القراءة والكتابة والاتصال بالعالم على نطاق واسع، بل إنهم لم يصلوا إلى المشاركة الفعالة في النشاط العام في العالم قبل القرن العشرين.

إلا أن التاريخ لم يخل من عباقرة المكفوفين، فقد تمكن العظماء من أن يشقوا طريقهم بمفردهم، إلى أن وصلوا إلى قمة الشهرة، مما أذهل معاصريهم المبصرين. وانا لنذكر منهم ديديموس الاسكندري وهوميروس اليوناني، وابيوس كلاوديوس الروماني . وبشار بن برد، وأبا العلاء المعرى، وابن سيده الأندلسي، من العرب و المسلمين . وميلتون، ونيكولاس ساندرسون الإنجليزيين، وفرانسوا هوبر، وليونار ايلر السويسريين، وهيلين كيلر الأمريكية.

وتواتر ظهور هؤلاء الأفذاذ في أوقات تدعو إلى الدهشة، كانوا يبدون في ظلام التاريخ كالنجوم اللامعة، وتركوا للعالم تراثا خالدا تشهد به آثارهم في مصر الفرعونية وفي قوانين أثينا وروما، وفي المنظورات الخالدة، وفي ميادين الموسيقى والفلك والدين والطبيعة والبصريات وفي سياسة الحكم، وفي التعليم العام، وكانوا ذوى قوة ونفوذ في عصرهم، سواء أكانوا علماء أم معلمين. ولقد تلقى كونفوشيوس وشيشرون والقديس جيروم تعليمهم على أيدي أساتذة من المكفوفين.

وساهم كل من المبصرين والمكفوفين في هذا التقدم البطيء. كان فالنتين هوى Valentin Haüy وصامويل هاو Howe, S. من المبصرين ، بينما

كان لويس برايل وسير فرانسيس كامبل من المكفوفين. ودفع كل من هؤلاء الرجال حركة تعليم المكفوفين خطوة إلى الأمام، فقد وجد "هوى" الطريق عبر الأصابع الحساسة لغلام كفيف من المتسولين في باريس. ثم جاء "برايل" وطور هذه الطريقة وأتمها ، وتمكن "هاو" من بث الحياة في فتاة عمياء صماء خرساء، وجعل سير فرانسيس الموسيقى حرفة حقيقية للمكفوفين كما أوضحت الألعاب الرياضية جزءا من تدريبهم .

وتتابعت خطوات العمل المشترك ، وأخذت تتشابك وتتساند الجهود التي بذلها في إخلاص رجال ونساء من مختلف البلدان والحضارات، بيد أن التعليم المنتظم للمكفوفين ، بدأ فعلا في المدرسة التي افتتحها "هوى" في باريس عام ١٧٨٤ م ثم انتشر التعليم عندما تبناه برايل، وعندما فتحت المدارس أبوابها تستقبل الأطفال المكفوفين، واستقرت نظم التعليم والتدريب أعقاب الحرب العالمية الأولى.

تاريخ تعليم المكفوفين:

من الجدير بالذكر أنه لم تكن هناك محاولات في العصور القديمة لتعليم المكفوفين، أو لصقل ذكائهم ومواهبهم ويرجع ذلك بالدرجة الأولى إلى ما أشيع عنهم خطأ بضعف قدراتهم العقلية. فقد كان تركيز الكنيسة في العصور الأولى على تقديم المساعدات المادية للمكفوفين لسد احتياجاتهم البدنية، مع ظهور بعض محاولات لتعليمهم بعض الحرف اليدوية .

وقد عملت الكنيسة على توفير الملاجئ للفقراء والمساكين ، وكان من بين أشهر الملاجئ شهرة ملجأ Cæsarea ذلك الذي شيده "سانت بازل" Saint Basil في القرن الرابع بعد عصر الاضطهاد ، حيث وفر هذا الملجأ للمكفوفين المؤن الغذائية ، والعديد من أوجه الإرشاد والتوجيه الديني .

في عالمنا العربي في حوالي القرن الخامس استقبل الراهب Limnæus بسوريا المكفوفين من المناطق الريفية القريبة في أكواخ شيدت خصيصاً لهم . وقد سعى هذا الراهب إلى تعليمهم العديد من الأشياء من بينها أغاني لتمجيد الرب والثناء عليه .

وبعد حوالي قرنين وتحديداً في عام ٦٣٠ م أنشئ ملجأ آخر قُصر على المكفوفين في أورشليم Jerusalem (القدس) .

أما في الغرب فنشطت الكنيسة في أعمال خيرية مماثلة ، ففي بداية القرن السابع قام برتراند St.Bertrand أسقف كنيسة لومانس Le Mans بإنشاء ملجأ للمكفوفين في بونتليو Pontlieu في الشمال الغربي بفرنسا .

وفي القرن الحادي عشر قام الامبراطور وليام William بإنشاء عدد من المؤسسات منها : أربعة ملاجئ للمكفوفين وواحد للعاجزين .

وفي عام ١٢٦٠ م أنشأ الملك لويس St. Louis, King ملك فرنسا ملجأ des Quinze-Vingts حيث وفر السكن والتعليم لثلاثمائة كفيف وقد أقرت نقابات الحرفين أن المكفوفين من نزلاء هذا الملجأ شكلوا منظمة حرفية متميزة . وقد منحوا امتيازات ومكافآت مجزية ، ومن الجدير بالذكر أن هذا الملجأ مازال مستمراً حتى الآن.

وهناك مؤسسة أخري أقل شهرة من سابقتها أسسها الملك جون King John عام ١٣٥٠ م في منطقة Chartres وقد أوقف لها أموالاً للإنفاق على مائة وعشرين كفيف . ولأسباب مختلفة تضاءل عدد نزلائها حتى وصل عام ١٨٣٧ م إلى عشرة أفراد.

وأقام Robert de Béthune عام ١٣٠٥ م في فلندرس Flanders ملجأ وذلك عرفاناً منه وتقديراً للشجاعة التي أظهرها سكان المدينة أثناء المقاومة عام ١٣٠٠ م إثر غزو الملك فيليب Philip لها.

وأسست مؤسسة وقفية مشابهه في Ghent أقامها Peter Van der Leyen عام ١٣٧٠م. وفي ألمانيا أنشئت نقابات للمكفوفين ، في المدن التالية :
Chartres, Caen, Châlons, Meaux, Hull and Frankfort

ولقد تلقى قاطني الملاجئ تعليماً دينياً ، وبجانب ذلك كان هناك تعليماً حرفياً ودينياً . وعلى الرغم من ذلك كان هذا التعليم يتم بصورة غير هادفة ، حيث كان يقدم اليسير من التعليم للمكفوفين ، وبالتالي كانت فرص التوظيف غير كافية . وهكذا ظلت مشكلة تعليمهم قائمة .

حتى تلك الحقبة لم يقترح أي من المربين فكرة تقديم أي أدبيات لتعليم المكفوفين . إلى أن ظهرت بعض المحاولات في القرن السادس عشر ، إلا أن تلك المحاولات لم تحقق إلا القليل من النجاح .

غير أنه في الفترة بين عامي ١٥٠١- ١٥٧٦ م قدم عالم الرياضيات Girolamo Cardan طريقة لتعليم المكفوفين القراءة والكتابة عن طريق اللمس ، فكان عليهم أن يتبعوا بواسطة المرقم (قلم يستخدمه الكفيف في الكتابة) أو المخرز الفولاذي حدود كل حرف من الحروف الأبجدية نقشت على المعدن ، وبالتالي يستطيعون تمييز الحروف التي يتم نسخها على الورق . إلا أنه أخفق في اقتراح كيفية الكتابة في خط مستقيم ، لعدم اتساق المسافات بين الخطوط .

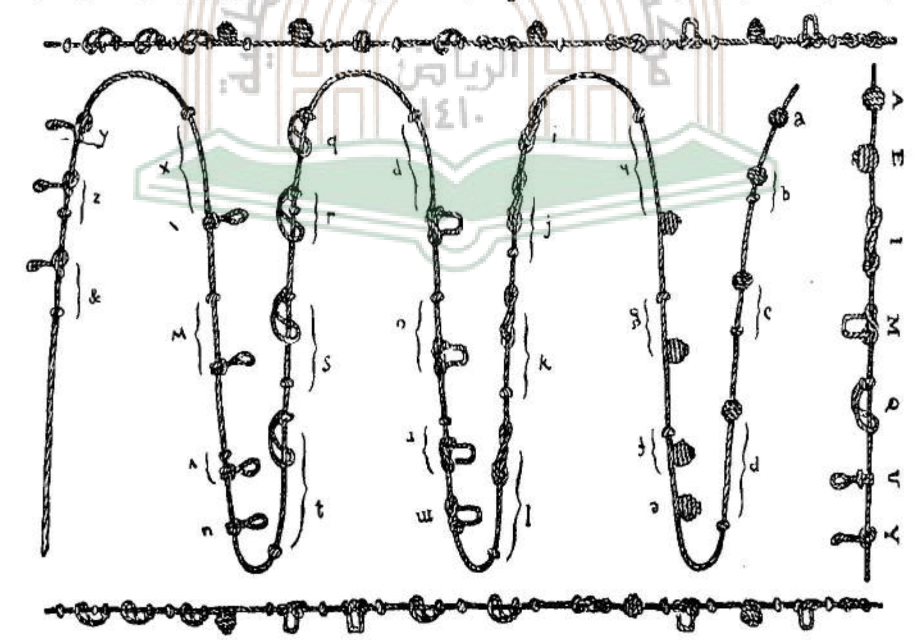
وفي عام ١٥٧٥ م قدم رامبازتو Rampazetto في روما حروفاً غائرة مطبوعة من حروف هجائية نقشت على الخشب . وتحت رعاية الملك فيليب الثاني PhilipII في عام ١٥٨٠ م نقش أيضاً فرانسيسكو لوكس Francesco Lucas بمدينة مدريد حروفاً على أقراص من الخشب لتعليم المكفوفين ، ولأن الحروف كانت غائرة في الخشب لم يكن من السهل متابعة حدودها بواسطة أنامل

الأصابع. ثم طورها بحفرها على كتل مضلعة بدلاً من أن تكون بارزة غير أن النظامين فشلا لصعوبة قراءة الأحرف .

ولقد ابتكر بيير موريو Pierre Morea عام ١٦٤٠ م في باريس حروفاً متحركة سبكت من المعدن ليستخدمها المكفوفون . غير أن نقص التمويل المادي لم يساعده على استمرار مشروعه . وفي الفترة نفسها صنعت أحرف من الصفيح.

وقد قام هاردورفز George Harsdörffer بمدينة نيرمهرج Nuremherg بتأليف كتاب عام ١٦٥١ م شرح فيه كيفية إدراك الكفيف ، وكيفية تعليمه تحديد ومحاكاة حروف نقشت على الشمع .

واقترح الايطالي " فرانسسكو لاندا تريزي " Francesco Lana-Terzi استعمال حروف هجاء خيطية تدل على الحروف فيها ، المسافة بين العقد في الخيط، وكان يعيش في الفترة التي سبقت غزو الأسبان لبيرو بقرن من الزمان.



ومن الجائز أنه سمع عن الأدوات التي كان يستخدمها الهنود ويستخدمون الألوان في عقدهم وهى عادة لا يمكن أن تجدي مع المكفوفين، وعلى أي حال فقد أدخلت هذه الطريقة في مدرسة أدنبرة للمكفوفين، إما بطريق الاقتباس، أو الابتكار المستقل، ولكن أصبح حجم العقدة والمسافة بينها وبين زميلتها من الخيط هي العناصر التي تدل على مكانها من حروف الهجاء بدلا من لونها.

أعاد في عام ١٦٥١ م الشاعر جورج هارسود رفر الطريقة الكلاسيكية للقراءة وهي نقش الحروف على أقراص مغلفة بطبقة من الشمع. The Royal National Institute for the Blind , (1962)

واخترع الإيطالي فرانسيسكو تيريزي عام ١٦٧٦ م شفرات وهي عبارة عن نقط محفورة داخل مربعات وأشكال هندسية أخرى.

وعام ١٧٨٣ م اخترع في النمسا قلم ذو خزان به حبر كثيف ، ولكن الحبر كان يتجمد تقريباً قبل أن يترك القلم .

وتم فحص الأدبيات التي تصف اللغات المشفرة ، والعديد منها بسيط لدرجة أنه من الممكن تعلمه في بضع ساعات ، بدلاً من إخضاع الكفيف ليتعلم كيف يكتب كل الحروف الهجائية . وقد أشار "لانا تريزي" Lana-Terzi إلى ثلاثة طرائق تتطلب فقط المعرفة اللمسية للحروف ، والتعرف على مواقعها، والقليل من المهارات ، وهذه الطرق هي :

(١) إدخال نقطة واحدة أو اثنتان أو ثلاثة نقاط داخل مربع أو جزء من المربع أو زوايا قوائم في أربعة اتجاهات .

(٢) أن تتصدر أي من الفاصلة (،) ، النقطتان (:) ، الفاصلة المنطوقة(؛) ، النقطة (.)، علامة الاستفهام (؟)، أي من الأرقام الأربعة الأولى .

(٣) لتشكل هذه الأرقام ، حروف الهجاء والخطوط التي تحصرها .

وفيما يلي توضيح لهذه الطرائق :

أولاً : طريقة الأولى

تعتمد هذه الطريقة على لوح عليه مجموعة من الحروف داخل حيز من الخطوط يشكل مستطيلات أو أجزاء من مستطيلات أو زوايا قائمة . ويقوم الكفيف بتتبع تلك الأشكال الهندسية ليحدد موقع الحرف في كل شكل من تلك الأشكال ، ثم يكتب ما يريد (كما في الشكل التالي)

a O	G U	B T V
F J	M N	E S P
C L	H R	D Q Z

فحرف a كما يوضح الرسم نقطة واحدة داخل زاوية قائمة تتجه ناحية اليسار . وحرف o عبارة عن نقطتين داخل زاوية تشبه الزاوية السابقة .

أما حرف G فهو عبارة عن نقطة واحدة داخل مستطيل غير مكتمل يفتقد الضلع الأعلى ، وحرف U فهو عبارة عن نقطتين داخل مستطيل يشبه المستطيل السابق وحرف B فهو نقطة واحد داخل زاوية قائمة تتجه نحو اليمين كما يوضح الشكل ، وحرف J عبارة عن نقطتين داخل زاوية قائمة تشبه الزاوية السابقة وحرف V عبارة عن ثلاث نقاط داخل زاوية قائمة تشبه الزاويتين السابقتين . أما حرف F فهو نقطة واحدة داخل

مستطيل غير مكتمل يفتقد ضلعه الأيمن ، وحرف فهو عبارة عن نقطتين داخل مستطيل يشبه المستطيل السابق أما حرف M فهو عبارة عن نقطة واحدة داخل مستطيل ، وحرف N فهو عبارة عن نقطتين داخل مستطيل يشبه السابق . وهكذا يمكن وصف الحروف الأخرى.

فإذا أردنا مثلا أن نكتب كلمة MOON فإنها تكتب كالآتي

وتكتب كلمة **SON PRIGIONE** كالآتي

ثانيا: الطريقة الثانية:

تنقش الحروف الهجائية بارزة في لوحة خشبية أو معدنية موزعة بأي ترتيب ، في خمسة أقسام أو أكثر. وقد وضحت حدود تلك الأقسام بخطوط بارزة . وتم تمييز كل قسم عن الآخر بعلامات ترقيم (كما يوضح الشكل التالي)



ويبين موقع كل حرف داخل أي قسم بالأرقام من (١) إلى (٤) . وبالتالي فإذا أردنا أن نكتب goal فإنها تكتب كالآتي :

3; 1. 1, 2:

وكلمة Blind فإنها تكتب كالآتي :

2, 2: 1: 4: 4,

وكلمة student فإنها تكتب كالآتي :

1? 2? 3? 4, 1; 4: 2?

(نلفت النظر أن الرقم يشير إلى موقع الحرف داخل القسم ، أما علامة الترقيم فتشير إلى القسم الذي ينتمي إليه الحرف

ثالثا: الطريقة الثالثة:

بدلا من تعيين مواقع الأقسام التي توزع عليها الحروف باستخدام علامات الترقيم يمكن تعيينها بواسطة الأرقام كما يلي (انظر الشكل)



واستنادا لهذه الطريقة فإذا أردنا أن نكتب اسم Mohamed فإنه يكتب كالآتي:

3-3 1-4 4-2 1-1 3-3 1-2 1-4
M o h a m e d

وتكتب كلمة Smile كالآتي:

1-5 3-3 1-3 2-3 1-2
S m i l e

ونلفت النظر إلى أن الرقم الأول يشير إلى موقع الحرف داخل القسم (١) والآخر يشير إلى رقم القسم .

وقد نشر لانا تيرزي كتاباً عام ١٦٧٦م ساعد جاكوس برنويلي Jacqus Bernouilli على تعليم الفتاة الشابة إليزابيث ولد كريش Elizabeth WaldKrich القراءة ، واستطاعت تلك الفتاة أن تحقق نجاحا بعد سنوات، إذ استطاعت أن تراسل أصدقاءها بكل اللغات التي تتحدثها بطلاقة وهي الألمانية والفرنسية واللاتينية وهى لم تتعد الخامسة عشر من عمرها. بالإضافة إلى حفظها الإنجيل واطلاعها على الفلسفة وبراعتها في الموسيقى . وقد بدأ "نيكولاس ساندرسون" Nicholas Sanderson والذي كف بصره حينما كان في العام الأول من عمره عام ١٧١١ م أول محاولة معروفة لتصميم لوحة حسابية لمسية أو أداة حسابية لمسية تجرى من خلالها كل العمليات الحسابية.

وبين أعوام ١٧٧٢- ١٧٨٤ م كانت أول محاولة لعمل خرائط بارزة للمكفوفين. وينسب هذا الاختراع إلى "روسنبرج" الذي أصيب بضعف في بصره عند الخامسة، ثم كف بصره كليا وهو في الخامسة عشر من عمره.

ويعد "ديدروت" الموسوعي الفرنسي واحدا من بين الأوائل الذين وجه نظر المربين إلى خصائص واحتياجات المكفوفين وجعلهم فئة معروفة بصورة عامة من خلال بحث شهير له.

بدأ العصر الحديث لتاريخ تعليم المكفوفين عام ١٧٨٤ م بعد محاولات متقطعة وغير فعالة استمرت ما يقارب الثلاثة قرون قام بها عدد من المهتمين ، عندما بدأ فالنتين هوى Valentin Hauy (١٧٤٥- ١٨٢٢) عمله مع المكفوفين.

الطباعة البارزة :

عندما ظهرت الطباعة الخطية البارزة في فينا في أواسط عام ١٨٠٩ م وقد قيل إن كلين Klein وهو مؤسس مدرسة للمكفوفين هو أول من أدخلها . وكان

" كلين " يجرب طريقة النقط ، كما ابتكر حروف هجاء تقام في وحدات عمودية طولها خمس نقط استخدمها فيما بعد وربطها بطريقة برايل .

وفي عام ١٨٤١ م أدخل كني Knie مدير معهد المكفوفين نظام برايل في ألمانيا . وبعد فترة طويلة من إدخال نظام برايل في ألمانيا ظلت الطباعة الخطية موازية له حتى في المناطق التي استخدمت نظام برايل . ولم يظل الحال هكذا ، إذ بدأ الاهتمام يخبو فيما يتعلق بالطباعة الخطية البارزة ، وكان ذلك دون شك نتيجة للحركة التي قادها اتحاد المكفوفين الإنجليز وغيرهم لصالح نظام برايل. بينما كان " زيون" في برلين عام ١٨٢٣ م يجري تجارب على حروف الطباعة التي تشكلها رؤوس الدبابيس " الحروف الؤلؤية" وقد سميت بهذا الاسم لأنها تشبه عقود اللؤلؤ .

استخدمت ثلاثة أساليب للطباعة البارزة ، هي (الابرية needle – الخطية line – الثقوب punctured) في كل من ألمانيا واستراليا وسويسرا والدنمارك . تلك النظم عبارة عن أشكال مختلفة من الحروف الاستهلالية الكبيرة ، والحروف غير الاستهلالية الصغيرة أو بالاثنين معاً . وبناءً على حجم الحروف فإن الكتب المطبوعة بالطريقة الخطية البارزة في بعض أقطار أوربا كانت أكبر حجماً من تلك التي ظهرت في فرنسا وإنجلترا .

الطباعة الخطية البارزة في إنجلترا :

لقد تأخر ظهور الطباعة البارزة في إنجلترا عن العديد من دول العالم ، فقد سبقتها فرنسا بأربعة وثلاثين عاماً ، أما بروسيا فقد سبقتها بستة وعشرين عاماً، وفي استراليا ظهرت الطباعة البارزة قبل إنجلترا بثمانية عشر عاماً.

وفي عام ١٦٩٢ م فقد السير صمويل مورلاند كثيراً لفقده بصره وكان سياسياً ومخترعاً فأخذ في شيخوخته يخترع طريقة غريبة للكتابة، ويبعث برسائل كثيرة إلى أصدقائه بهذه الطريقة، تعرض واحدة منها الآن بعد مرور ثلاثة قرون في مكتبة قصر لامبث .لقد كان السير صامويل أعظم مهندس آلات في عصره.

هوي

جال

هاو

مون

برايل

وايت

نماذج من خطوط الرواد الأوائل

وقد قيل إن السير شارلز لوثر Sir Charles Lowther - وكان كفيفاً- هو أول من أدخل نظام هوي Haüy's system للطباعة بإنجلترا ، والذي استوحاه من نسخة من أحد الكتب التي طبعت في معهد des Jeunes Aveugles ، والذي اشترته له والدته. ولقد أقر السير شارلز لوثر بالنظام الخطي لـ هوي في عام ١٨٣٤ م لطباعة إنجيل ماثيو St. Matthew .

وبين أعوام ١٨٢٨- ١٨٣٨ م أظهر في إنجلترا ما لا يقل عن عشرين أسلوباً للطباعة البارزة . نال ستة منها فقط التأييد وهي : هوي Haüy ، و جال Gall ، و فري- ألستون Fry-Alston ، لوكاس Lucas ، وفرري Frere ، و مون Moon.

الطباعة الخطية البارزة في الولايات المتحدة الأمريكية :

لقد راج نوعان من أنواع الطباعة في الولايات المتحدة الأمريكية هما : نظام هاو Dr. Howe system مدير مدرسة بوسطن للمكفوفين ، والآخر نظام فردلاندر Friedlander system مدير مدرسة فلادفيا للمكفوفين .

اعتمد نظام فردلاندر فقد على الحروف الاستهلالية الكبيرة أو الاستهلالية من نظام فري- ألستون Fry-Alston system .

وقد بدأت بوسطن ترسم خط السير لأمريكا كلها مثلما كانت مدرسة باريس نموذجا احتذته أوربا، ولكن نيويورك وفيلادلفيا دخلتا هذا الميدان في وقت واحد تقريبا . وافتتح أول فصل لتعليم المكفوفين في نيويورك، وليس في بوسطن.

ولكن من دواعي الأسف أنه لم يكن هناك اتفاق بين المسئولين في مدرسة بوسطن للمكفوفين ، ومدرسة فيلادلفيا للمكفوفين على نظام واحد ، مما أدى إلى وجود نظامين للطباعة بالولايات المتحدة الأمريكية في الوقت نفسه. ومنذ

عام ١٨٣٧ م وحتى عام ١٨٥٣ م ازدهر النظامان في ميدانهما الخاص دون إثارة موضوع اتساق الحرف المطبعي.

ولكن تبنى المدرسون الأمريكيون للمكفوفين بعد ذلك بعامين طريقة بوسطن رسميا في اجتماعهم بمؤسسة نيويورك. إذ كانت حروفها أصغر، والكتب المكتوبة بها أدق من تلك التي تنتجها أوربا.

وفي عام ١٨٥١ م حاز نظام بوسطن الخطي للطباعة على جائزة أفضل نظام للطباعة البارزة في معرض لندن لصناعات الشعوب London exhibition of industries of all nations.

لقد تأصلت فكرة الأنظمة الخطية بعمق في تعليم المكفوفين منذ عهد هوي، وقد عبر عن ذلك رواد ذلك المعرض بقولهم: " إن أي نظام للطباعة لا يشبه في الشكل والهيئة الحروف الرومانية (الطباعة الخطية) سيكون ضاراً بمصلحة المكفوفين إلى حد بعيد، لأنه سيزيد من الهوة والشقة بينهم وبين المبصرين ".

فعلى الرغم من القداسة التي حملتها بعض نظم الحرف الخطي، باعتباره نظاماً محكماً فإن دراسة دقيقة لوظائف ومحددات حاسة اللمس أظهرت أن نظم الحرف الروماني تفتقر إلى خاصية الملموسية، بالإضافة إلى عدم إمكانية استخدامها في الكتابة وأنه لا يمكن عن طريقها كتابة النوت الموسيقية.

ولحسن الطالع أنه لما وجد أن هناك بعض جوانب النقص في الأنواع المتعددة للنمط الخطي، وأن هناك اعتراضا عقلانيا قويا من المكفوفين في أوربا قد أثير ضدها، ابتكر نظام جديد، امتلك كل الأساسيات التي يفتقر إليها

نظام طباعة الحرف الخطي . عرف ذلك النظام ببرايل. اخترعه لويس برايل ، طالب كفيف بمعهد باريس des jeuves Aveugles of Paris مثل ذلك النظام علاقة بارزة في تاريخ تعليم المكفوفين .

a b c d e f g h i j k

l m n o p q r s t u v

w x y z Number sign Numerals 1 2

3 4 5 6 7 8 9 0 Word and Part

Word Signs the and of that ing ch

ou sh th wh ph gh Explanation of

Punctuation Marks Comma Semi-colon Colon In-

terrogation Dash Period Exclamation Paren-

thesis Quotation Apostrophe Hyphen

نقاط نيويورك

الرواد في الكتابة البارزة والنقطية والخطية

هناك العديد من الأشخاص الذين كان لهم السبق في خدمة المكفوفين والبحث عن وسيلة لتعلمهم القراءة والكتابة ، وكان من أهم هؤلاء الذين كانت لهم علامات مضيئة في هذا الميدان ، ما يلي :

فالنتين هوى Valentin Haüy :

يعتبر " هوى" الفرنسي أعظم الرواد لتعليم المكفوفين ، وقد أسس أول مدرسة لتعليم المكفوفين في باريس عام ١٧٨٤ م. وقد كان همه الأول اكتشاف طريقة لتعليم طلابه القراءة.

وكان من قناعات " هوي " أن المكفوفين يمكنهم أن يتعلموا القراءة بواسطة الحروف العادية المطبوعة فلم يقتنع بطريقة الموسيقية ماريا تريزا والتي زارت باريس ووضحت لـ"هوي" الطريقة التي تعلمتها .

اعتمد " هوى " على بروز الحروف خلف الورقة لتعليم الكفيف القراءة والكتابة وذلك باستخدام القلم المعدني ذو الرأس المدبب. وقد استخدم " هوى " القالب الروماني للحروف في حجمين مختلفين للكتابة ، الكبير للمبتدئين والصغير للمتقدمين في القراءة. وفي عام ١٧٨٦ م نشر " هوى " بالفرنسية أهدافه وطريقته وترجمها إلى الإنجليزية شاعر اسكتلندي كفيف.

وعلى الرغم من أن " هوى " لم يكن الشخص الأول الذي اكتشف الطباعة البارزة إلا أنه كانت له الريادة في استخدامها في إنتاج الكتب

للمكفوفين . وكانت الصفحة تطبع على وجه واحد ، وكانت تلصق كل ورقة خلف الأخرى قبل أن يجلد الكتاب .

وقد استخدم طرائق واختصارات لتقليل حجم الكتب . وقد ظل طلاب "هوي" لأكثر من أربعين عاماً يحصلون على العلم من هذه الكتب. وتركت كتب " هوى " في عام ١٨٢٦ م انطباعًا حسنًا لدى "جيمس جال " الطابع والناشر في أدنبرة ، فبدأ في الحال تجربته الخاصة - فنشر عام ١٨٢٧ م كتابه الأول عن فن القراءة للمكفوفين وقد تبع هذا الكتاب عدد من الكتب الأخرى .

ووجد "هوي" أثناء تجواله غلاما يدعى فرانسوا ليسير ، وكان جالسا يستجدي أمام باب كنيسة سان جرمان، كان الفتى من أهالي ليون وهو يبلغ من العمر سبعة عشر عاماً، وفقد البصر وعمره ستة أسابيع، ومن الطبيعي أنه كان أمياً لا يعرف شيئاً. وكانت ملامح الفتى جامدة لاتوحى بأنه على شيء من الذكاء أو القدرة على الفهم؛ وأبدى نفوره الشديد عندما طلب تخيله عن المكان الذي يستجدي فيه، وصرح بأنه يستفيد من هذا الوضع وبخاصة أثناء المواسم الدينية ، ولم يجد "هوي" بداً من أن يعرض عليه أجراً مقابل تعليمه بعد الظهر، فأذعن الغلام وصار يذهب كل صباح إلى باب الكنيسة للاستجداء ثم يسرع إلى دار أسرته البائسة حاملا معه ما منحه إياه الخيرون من صدقات.

واستخدم "هوي" لتعليم "ليسير" القراءة مجموعة من الحروف المحفورة على ألواح رفيعة من الخشب ، ويرجع ابتكار هذه الطريقة إلى رجل إيطالي يدعى "رامباستو" فيما بين عامي ١٥٧٥ م ، و ١٥٨٠ م ، وكانت هذه الطريقة بطيئة في التعليم لأنه يلزم حفر لوح جديد باليد لكل صحيفة، وتشاء قدرة الله بعد ذلك أن يكون "ليسير" نفسه هو الملهم بخير السبل للتعليم الجماعي للمكفوفين، فقد

حدث ذات يوم أنه كان يفرز الأوراق على مكتب "هوى" ، فعثرت أصابعه على بطاقة دعوة مقلوبة وأحس بلهفة عجيبة وهو يتحسس الحروف من الخلف، إذ كان الطبع عميقا فبرز من خلف البطاقة.

وأسرع "ليسير" إلى أستاذه وأنبأه ، وهو لا يكاد يلتقط أنفاسه، بأنه استطاع أن يميز الحرف (O) وكانت لحظة إلهام بالنسبة إلى "هوى" ، فأخذ يخط حروفاً على ورق مقوى وهو يضغط على الكتابة، ثم طلب من ليسير أن يقرأها، فأسرع الفتى وقرأ كل الحروف بلا تردد ولا تعثر، ومن هذه الحادثة العارضة البسيطة أصبحت الكتابة البارزة حقيقية – على الأقل من الناحية النظرية. ثم مضى بعض الوقت في تجارب عديدة حتى وصلت إلى صورتها النهائية التي تجعلها صالحة للاستعمال.

وشرع "هوي" في صب حروف للطباعة البارزة وأخذ يوالي هذه الحروف بالتعديل والتحسين كي تكون سهلة اللمس، وعدل "هوي" عن الحروف البارزة الخشبية إلى حروف معدنية. وبعد كشف "هوى" الخطوة الحقيقية في طريق التعليم الجماعي للمكفوفين، ولم يتوان لحظة من الإفادة بأعظم قدر ممكن لصالح المكفوفين.

وابتكر "هوي" في تعليم الجغرافيا تبسيطاً في الخرائط التي كان يستخدمها "فايسمبورج"، وذلك باستعمال الأسلاك النحاسية في تعيين الحدود الجغرافية ولصق خرائط مماثلة على الأسلاك.

وفي عام ١٧٨٦ م عرض " هوي " أربعة وعشرين طالباً من أفضل طلابه على الملك لويس السادس عشر، وقد سعد لويس السادس عشر ورجال بلاطه بالعرض الجيد وغير المألوف لطلاب مكفوفين يقرأون ويكتبون بطريقة مختلفة ويقدمون

أعمالا يدوية ويعزفون موسيقى أوكسترالية. لقد كان لتلك العروض المشوقة أثراً كبيراً، إذ قوبلت بكثير من استحسان الملك والجمهور الذين قدموا للمدرسة عطاءً كبيراً وسرعان ما استطاع "هوى" توفير الموارد المالية الكافية لتوفير الطعام والاحتياجات الأساسية لطلابه.

Specimen
d'impression en
relief de l'insti-
tut de Paris
A B C D E F G H I K
L M N O P Q R S T U V
W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o
p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
Imprimé 'a bruges

نماذج من طريقة فالنتين هوى

ويمكن أن يؤرخ للبداية الحقيقية للفكر الثقافي للمكفوفين منذ أن أصبحت القراءة بواسطة اللمس ممكنة. والى "هوى" ينسب الفضل في تقديم المطبوعات التي تقرأ بواسطة اللمس وتقديم أدبيات مستمرة للمكفوفين.



وعلى ضوء الارتقاء في ذلك العصر ، والتقدم الذي طرأ على نظام الطباعة و الكتابة بحيث أصبحتا في صورة أفضل في ذلك الوقت أصبحت مطبوعات "هوي" أقل قيمة مقارنة بالمطبوعات البارزة الجديدة.

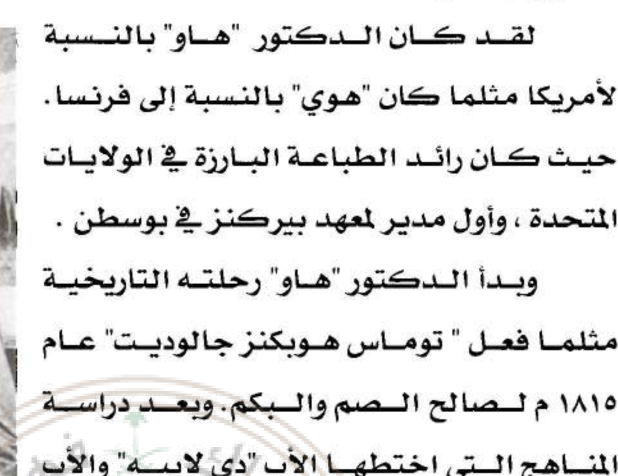
إنصافاً لذكرى "هوي" ، يجب أن نذكر أن "هوي" وحده، نجح في أن يصنع شيئاً عملياً للمكفوفين كفئة من فئات المجتمع. شيئا لم يستطع الآخرون قبله أن يقدموه أو أن يتنبئوا به. تبقى الحقيقة أن لا أحد قبل "هوي" قد حاول بصورة جادة أن يجعل الطباعة متاحة للمكفوفين، فلم تطرأ لأحد قبله فكرة تقديم كتب مطبوعة للمكفوفين أو إنشاء مكتبة للمطبوعات الأدبية تطبع بطريقة بارزة.

واعترف "هوي" في المقال المنشور بأن كتبه كانت كبيرة الحجم، وأنه كان يطبع الورقة من وجه واحد ثم يلصق الورقتين ظهرا لظهر . وكانت هذه الطريقة باهظة النفقات حتى إنه كان يضطر أحيانا إلى عمل اختصارات في الكتابة.

وافتتح "هوي" مدرسة خاصة لتعليم القادرين من المكفوفين وسماها " دار المكفوفين" ولكنها لم تلبث غير ثلاثة أعوام ثم أغلقت أبوابها بعد أزمات مالية تعرضت لها . وفي ذلك الحين طارت شهرة "هوى" في جميع أنحاء أوربا فدعاه قيصر روسيا إلى زيارة بلاده وافتتاح مدرسة بها للمكفوفين.

ولقد كانت من نتائج الحركة التي بدأها "هوي" إنشاء العديد من المعاهد في الدول المتقدمة، مدارس للتعليم والتدريب الصناعي للمكفوفين. فقبل نهاية القرن التاسع عشر بفترة تقترب من ست عشرة سنة فقط أنشئت أربعة معاهد على غرار تلك التي توجد في بريطانيا وهي لندن وليفربول عام ١٧٩٩م ، وفي أدنبرا وبرستول عام ١٧٩٣ م ، ولم تتأخر الدول الأخرى في أوربا وأمريكا في اتباع هذا النموذج.

صمويل هاو Howe, S.



لقد كان الدكتور "هاو" بالنسبة لأمريكا مثلما كان "هوي" بالنسبة إلى فرنسا. حيث كان رائد الطباعة البارزة في الولايات المتحدة ، وأول مدير لمعهد بيركنز في بوسطن .

وبدأ الدكتور "هاو" رحلته التاريخية مثلما فعل " توماس هوبكنز جالوديت" عام ١٨١٥ م لصالح الصم والبكم. وبعد دراسة المناهج التي اختطها الأب "دي لابيه" والأب "سكار" عاد هذا الشاب الذي كان قد تخرج حديثا من جامعة " بيل" بعد أن حصد كثيرا من الانطباعات.

وقد زار معظم مؤسسات المكفوفين التي كانت تعمل حينئذ في أوربا، وعاد "هاو" إلى بوسطن في يوليو سنة ١٨٣٢ م وقد عرف كل ماستطاع أن يعرف عن طرائق تعليم المكفوفين.

وأدار "هاو" مدرسة بها ستة أشخاص مكفوفين ينتمون إلى مناطق متفرقة من الولاية ، تراوحت أعمارهم بين ستة أعوام وعشرين عاماً، وكان يسير مغمض العينين معظم الوقت حتى يكتسب معرفة باطنية بالعقبات التي تعترض المكفوفين.

وقدم الكولونيل "توماس هـ. بيركنز" قصره وقطعة أرض كبيرة في شارع "بيرل" يقدر ثمنهما بخمسة وعشرين ألف دولار، ليصبح مقرا دائما للمدرسة،

كما قدم اقتراحا بجمع مبلغ خمسين ألف دولار وقد جمعت بالفعل خلال شهر واحد. وأدخلت تعديلات على منزل "بيركنز" ليفي بحاجات المدرسة، وأعلن أن المدرسة مستعدة لقبول التلاميذ من جميع أنحاء الولاية، كما جمع "هاو" فرقته الصغيرة من الرواد وطاف معهم أنحاء نيوانجلند. وهكذا كبرت مدرسة "هاو" الصغيرة ونمت فأصبحت المؤسسة التعليمية التي يؤمها جميع مكفوفي نيوانجلند، وكانت مثل المؤسسة الموجودة في "هارت فورد" للصم والبكم. وانتقل التلاميذ إلى مقرهم الجديد في سبتمبر عام ١٨٣٣ م، وأصبح عددهم في عام واحد أربعة وثلاثين تلميذاً.

وقد تبنى "هاو" ما رأى أنه أفضل الوسائل الفنية الأوربية وأضاف إليها لمساته الخلاقة. ولم يغفل أبدا عن حقيقة وضعها نصب عينيه، هي أن العامل الأساسي في تعليم المكفوفين هو إعدادهم للحياة بعد تخرجهم من المدرسة.

لقد عرف الناس أن الأطفال المكفوفين يستطيعون الآن أن يقرأوا . لكن ماذا يقرأون؟ لم يكن في عام ١٨٣٣ م سوى ثلاثة كتب بالخط البارز، أولها مجلد يحتوي نصوصاً مقتطفة لمؤلفين إنجليز نشرت في باريس عام ١٨١٨ م ، وثانيهما إنجيل القديس يوحنا الذي طبعه في أدنبرة " جيمس جول" عام ١٨٣٢م وكتاب "المذاهب المسيحية" الذي طبع أيضا في أدنبرة عام ١٨٣٣م ، كانت هذه الكتب إلى جانب مجموعة من الرسوم البيانية الرياضية هي كل ما في اللغة الإنجليزية من كتب للمكفوفين.

ولذلك قرر "هاو" أن يطبع كل ما يستطيع من كتب ، وأن يقلل من حجم الكتاب وتكاليفه ، فأخذ في جمع المال لإعداد مطبعة جديدة، وتوصل بمعونة "استيفن ب . راجلز" وهو طباع ومخترع ، إلى إتمام نظام فاق كل النظم

السائدة في ذلك الوقت ، واشتهر ذلك النظام، وعم استعماله باسم "طريقة بوسطن للكتابة" وفي عام ١٨٥٢م أقيم معرض صناعي في لندن حازت فيه هذه الطريقة السبق على كل النظم البارزة الأخرى، على الرغم من أنها كانت تضلل كثيرا من المكفوفين، إذ أنها تحتاج إلى حساسية كبيرة في اللمس.

وسرعان ما طبع "الإنجيل" كله بهذه الطريقة ، وتلاه" الفردوس المفقود" و "استعادة الفردوس" ثم ظهرت مسرحيتا " هاملت" و" يوليوس " وقصة " رحلة الحاج" ثم مقتطفات من شعر "بوب" و "بايرون" و " سويدن بورج" . كما قام "هاو" بتأليف دائرة معارف وأطلس ومعجم للمصطلحات الفلكية وغيرها من الكتب التعليمية التي شاع استعمالها في مدرسته ومدارس المكفوفين الأخرى، وزاد الطلب في الخارج على كتبه فوصلته طلبات من إنجلترا وإيرلندا وهولندا.

وظل "هاو" يعمل طول حياته لزيادة تسهيلات الطبع للمكفوفين، وتوسيع مجالات قراءاتهم عن طريق صندوق دولي دائم يصرف منه على الطباعة. وكان دائما يجاهر بدعوته أمام الكونجرس، لكنه لم يخصص نقودا إلا عام ١٨٧٩ م حين رصد عشرة آلاف دولار لطباعة الكتب ذات الخط البارز، ولم يعمر "هاو" طويلا حتى يشهد إقامة دار الطباعة الأمريكية للمكفوفين بمدينة "لويس فيل" في العام نفسه.

واعتمد نظام "هاو" على الحروف الرومانية غير الاستهلالية الصغيرة ، التي تكون منها نظام ألستون. وقد عرفت طريقة هاو بأحرف بوسطن الخطية .
وقد نشر هاو في عام ١٨٣٥م عدداً من الكتب مستخدماً حروف بوسطن الخطية .

وأظهر "هاو" التأثير الذي أحدثه "جول" على طريقته، إذ إنه تأثر بها إلى حد بعيد فكان يستخدم الزوايا بدلا من الأقواس ، كما كانت الحروف الهجائية الصغيرة تكتب بالطريقة الرومانية، وعرفت هذه باسم " الحروف

البوسطونية" وساد استعمالها في أمريكا حتى عهد طريقة برايل وطريقة نقط نيويورك وحازت الميدالية الأولى في معرض كريستال بالاس عام ١٨٥١م.

وليم بل ويت Wiat, w.

هو من أصل هولندي هاجر إلى الولايات المتحدة الأمريكية، وأصبح مراقبا لمدرسة نيويورك عام ١٨٦٣ م وعمره لا يتجاوز الرابعة والعشرين . وكان "ويت" يعمل محاميا مارس التدريس لمدة قصيرة في قسم اللغة الإنجليزية بمدرسة نيويورك.

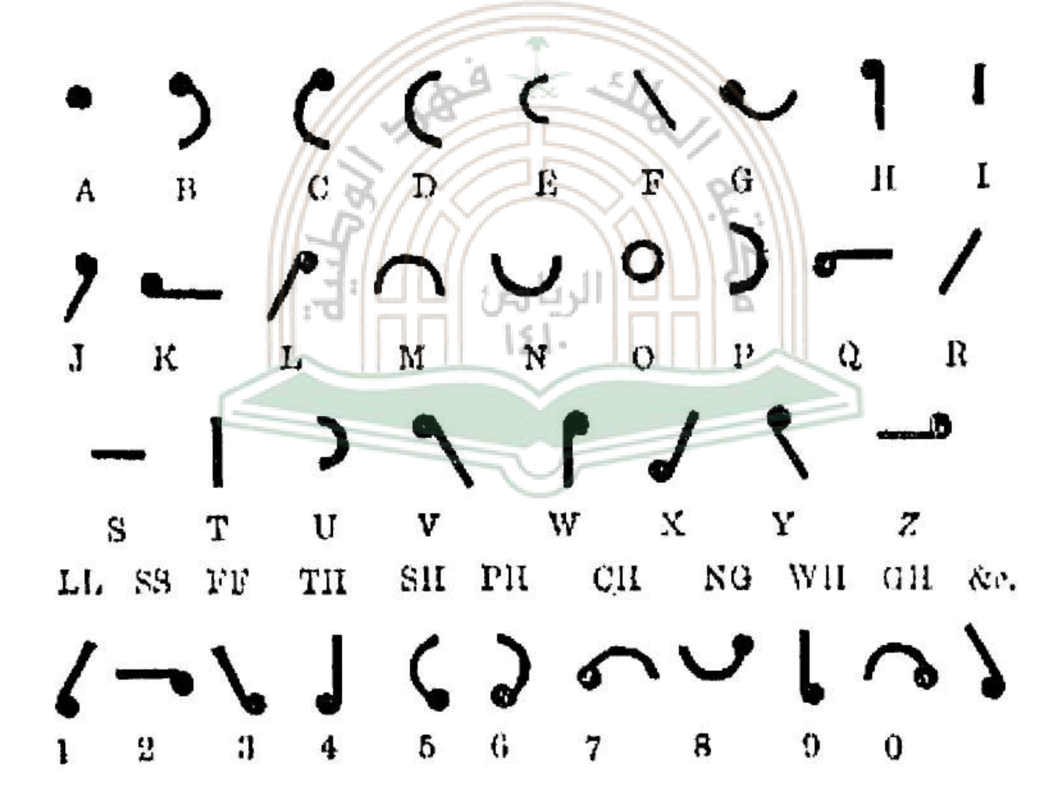
وحينما تقدم الزمن أصبح "ويت" الشخص الفعال في مؤتمرات المكفوفين، وكان الناس ينصتون إليه في إصغاء وانتباه في المؤتمرات التي عقدت داخل أمريكا وخارجها، حتى إن البعض اعتبروه أفضل معلمي المكفوفين الأوائل ، وأنه استخدم سبلاً علمية ممتازة وفائقة.

وفي أوائل عام ١٨٩٠ م كسب "ويت" معركته لجعل وزارة التربية تقبل المكفوفين في امتحاناتها بنفس المستوى للطلبة في المدارس العامة ، كما لجأ إلى المحاكم حتى يزيل من مدرسته فكرة الصدقات والجمعيات الخيرية. وقد انتشر ذلك الصراع وعم في أنحاء الولاية كلها، فأصبحت مؤسسة نيويورك للمكفوفين " معهد نيويورك لتعليم المكفوفين".

وقدم طريقته الخاصة عام ١٨٦٨ م التي عرفت باسم " نقط نيويورك" وهى صورة أخرى من طريقة برايل الأصلية ولكنها معقدة وعلمية. ووضع "ويت" التفاصيل الدقيقة التي تشمل التدوين الموسيقى وظل في كفاح طويل مرير في سبيل بقائها. كما ابتكر نظاما للنقط يسمح بمزيد من الحروف عن حروف برايل ورموزها الثلاثة و الستين.

توماس م. لوكاس Lucas, T.

ابتكر لوكاس نظاماً إختزالياً تشكل من رموز عشوائية ، مع تقليص شديد للحروف الهجائية ..افتتح لوكاس مدرسة لقليل من الأطفال المكفوفين بمدينة "بريستول" عام ١٨٣٠ م. كان لوكاس يبغي استخدام الحذف في طريقته، وشكا نقاده من أن الكثير من الكلمات يترك لذكاء القارئ . وقد طبع عام ١٨٣٧ م إنجيل جون St.John ، وفصول من قانون الإيمان المسيحي باستخدام هذا النظام.



الحروف الهجائية لـ "توماس لوكاس"

وكان الناس لا يزالون يتناقشون حول طريقة "لوكاس" حين بدأ "جيمس هانلي فرير" من مدينة " بلاك هيث" يطبع الكتب عام ١٨٣٧ م مستخدما حروف هجاء تتألف من أربعة وثلاثين حرفا، وتدل على أربعة وثلاثين جرساً مختلفاً كما قدم طريقة جديدة وهى كتابة الأسطر بالتبادل مرة من اليسار إلى اليمين والسطر التالي من اليمين إلى اليسار. وهذا عمل عظيم في حد ذاته.

كما استخدم نظاما للاختزال عرف باسم نظام " جيرنى" وهو يعتمد على الأصوات ويختلف في الوقت نفسه عن طريقة "لوكاس" فإن كل كلمة كانت تكتب بالطريقة البارزة حسب نطقها وكانت الحروف واضحة وسهلة اللمس. كما اعتبرت السطور العائدة تجديدا حسنا ولكن قواعدها كانت معقدة ولا مجال للتنقيط فيها ولم يكن يستطيع الإفادة منها سوى أذكى الأذكياء. وفي عام ١٨٣٨ م تأسست جمعية "لندن" " وبلاك هيث" للدعاية للكتب المطبوعة بالحروف الجديدة وكان " فرير" نفسه مكفوفا.

وليام مون .Moon,W



ولد الدكتور "مون" في مدينة "كنت" الأمريكية عام ١٨١٨ م وفقد بصر إحدى عينيه إثر إصابته بالحمى القرمزية في الرابعة من عمره، ثم أصيبت عينه الأخرى إصابة خطرة. وعلى الرغم من عدة عمليات أجريت له فلم يكد يبلغ الواحدة والعشرين حتى فقد بصره تماما.

وابتكر مون طريقته في عام ١٨٤٥ م وقد استخدمها الراشدون من المكفوفين أكثر من أي نظام آخر ، على الأقل في إنجلترا . ويتشكل هذا النظام من الحروف الهجائية برموز عشوائية . وهي صورة مستوحاة من الحروف الرومانية . وقد أُستخدم أيضاً مع بعض التعديلات الطفيفة من نظام فرري "الخطوط المتقابلة" ، وطريقته للطباعة باستخدام الكليشهات المعدنية .



الحروف الهجائية لـ "وليام مون"

وقد ظهر الكتاب الأول المطبوع بنظام مون عام ١٨٤٧ م ، وباستخدام هذا النظام تم البدء في طباعة الإنجيل عام ١٨٤٨ م وقد تم الانتهاء منه عام ١٨٥٨ م .



وعلى الرغم من أن كتب مون سهلة القراءة إلا أنها ضخمة جداً وغالية التكلفة ، فنسخة الإنجيل للبروتستانت Protestant تتطلب ستة وخمسين مجلداً ، وكما هو معلوم أنها تسقط عدداً من الكتب التي تشملها نسخة الكاثوليك Catholic .

لقد عاشت طريقة " مون " إلى الآن إلى جانب "برايل" ويميل إلى طريقته بصفة خاصة للراشدون من المكفوفين الذين أصبحت حاسة اللمس لديهم متبلدة الحس إما بسبب العمل اليدوي أو تقدمهم بالعمر أو الاثنين معاً ، وذلك لكبير حجمها وبساطتها وبروزها الشديد.

ومن الجدير بالذكر أن من العيوب الرئيسة لنظام مون هو أنه ليس نظاماً للكتابة ، كما أنه لا يصلح لكتابة النوت الموسيقية musical notation. وعلى أية حال فقد كانت الكتب ضخمة معقدة وباهظة الثمن.

وقد أدي افتتاح المدارس الأمريكية في بداية العقد الرابع من القرن التاسع عشر إلى بزوغ حركة كانت في طريق النشوء في فرنسا وألمانيا والنمسا وبريطانيا .

جون اليستون .Alston,J

لقد كان "اليستون" يعمل مديراً لمعهد جلاسكو Glasgow Institution للمكفوفين ، واختار " ألستون" طريقة الدكتور "فراي" وأدخل عليها بعض التطورات فعرفت بنظام فري- ألستون Fry-Alston system للطباعة البارزة ، وقد اعتمد على الحروف الرومانية الاستهلالية. واستطاع الحصول على منحة حكومية وبدأ في طباعة الإنجيل بالأحرف الجديدة ثم رحل إلى لندن وزار مؤسسات المكفوفين هناك .

وفي عام ١٨٣٢ م منحته الجمعية الاسكتلندية للفنون Scottish Society of Arts الميدالية الذهبية لأفضل نظام للطباعة البارزة ، حيث يقدم هذا النظام الحروف الهجائية بصورة ملائمة لأصابع المكفوفين وأعين المبصرين معا ، هذا بالإضافة إلى أنه يجمع بين السعر المنخفض والإدراك اللمسي الجيد.

ABCDEFGHIJKLMNO

PQRSTUVWXYZ&.

1234567890,;:.-!?()

الحروف الهجائية لـ "جون اليستون"

ويقول "اليستون" : "إن المئات استطاعوا على الفور أن يقرأوا كتبهم بوضوح تام من سن الثامنة إلى البالغين بل الذين يتجاوزون الستين". وكان هذا ، ودون جدال، لمسة من التفاؤل التي كان يشاركه فيها منافسه "جول". ونظراً لأن الحروف المطبعية لنظام فري- ألستون كانت صغيره الحجم إلى حد ما ، ولم تكن مقروءة بدرجة كبيرة فإن نظامه لم يصمد لفترة طويلة من الوقت.



جيمس جول James,G.

كان أول من أجرى التجارب التي جذبت الانتباه في بريطانيا هو " جيمس جول" الذي كان يعمل عام ١٨٢٧ م في أدنبرة مستعينا بحروف رومانية صغيرة ذات زوايا حادة. وينسب إليه ظهور الكتاب الأول في إنجلترا للمكفوفين وهو إنجيل "يوحنا" الذي نشر عام ١٨٣٢م . وكانت تباع النسخة الواحدة بجنيه ، وبلغ عدد المشتركين مائة وستة وخمسين شخصا. ثم تلا ذلك الكتاب " إناجيل متى ومارك ولوقا وسفر الرسل" وغير ذلك من الكتب الدينية.

وبعد أن شاهد جيمس جال نماذج من الكتب البارزة في معهد باريس ، عمل عام ١٨٢٦ م على تطوير الحروف الهجائية بجعلها أكثر قابلية للإدراك اللمسي . وقد طبع عام ١٨٢٧ م كتاباً صغيراً بتعديل زوايا الحروف الهجائية الإنجليزية .



الحروف الهجائية لـ " جيمس جول "

وقد قيل إنه كان أول كتاب إنجليزي يطبع للمكفوفين . وكان من الطبيعي أن يثار ولع واهتمام كبير عندما وجد أن المكفوفين استطاعوا قراءته بيسر وسهولة.

وقد عدل جيمس جال الحروف الهجائية ليجعلها أكثر سهولة في التمييز باللمس ، ولم يكن يعتقد أن أسلوب الطباعة الذي اخترعه يمكن أن يُتبنى عالمياً ، وقد قيل أن الكتب التي أستخدم في طباعتها هذا الأسلوب ستكون مقرؤة للمكفوفين والمبصرين على حد سواء ، وبالإضافة لكتابين أو ثلاثة طبعت بالحروف البارزة بطريقة جيمس جال طبع عام ١٨٣٢ م إنجيل جون St. John .

فريد لاند Fred Land

لقد كان للدكتور "فريد لاند" السبق في طباعة أول حروف وطنية تنشأ في أمريكا للمكفوفين، وكان أول كتاب يطبع بها هو إنجيل القديس مرقص الذي قام بطباعته عام ١٨٣٣ م أحد عمال الطباعة في فلادلفيا واسمه "يعقوب سنايور" وكانت هذه الحروف تشبه تلك التي توصل إليها "اليستون" والذي يعتمد على الحروف الرومانية الكبيرة الواضحة.

واصطحب الدكتور "فريد لاندر" طفلين مكفوفين ودربهما، ثم أقام معرضا عاماً فجاءت الأموال تتدفق عليه، وأقيمت الأسواق الخيرية، وزاد التحمس وبدأت المدرسة بداية طيبة؛ كما أدخلت تحسينات كثيرة، وتطورات على مؤسسة "بنسلفانيا" لتعليم المكفوفين حتى أصبحت من أولى المدارس في أمريكا.

ولكن صحة الدكتور "فريد لاندر" تدهورت فعاد إلى بلده ألمانيا حيث توفي هناك، وتبعه عدد من المشرفين على المدرسة ومن بينهم " جوزيف ك. فراى" الذي بدأ في تطبيق طريقته الخاصة بالحروف البارزة.



فرري Frere

ابتكر فرري Frere نظاماً صوتياً وصفة بأنه " التصوير العلمي للكلام " . ويتكون هذا النظام من أربعة وثلاثون رمزاً تعبر عن كل الأصوات البسيطة في الحديث. ومن الجدير بالذكر أن " فرري" هو أول من قدم السطور المتقابلة وذلك في عام ١٨٣٩ م ومنها تكون القراءة متعاقبة من اليسار إلى اليمين ، والحروف نفسها معكوسة في السطور من اليمين إلى اليسار .

وقد ابتكر أيضاً نظاماً بسيطاً للطباعة البارزة في اكليشهات معدنية أعدها للطباعة . وقد كان ذلك الاختراع في وقته أعظم تحسين للطباعة البارزة منذ أيام هوي . وقد تم طبع الجزء الأكبر من العهد القديم وأقسام من العهد الحديث بنظام "فرري" .

زين الدين الآمدي

هو علي بن أحمد بن يوسف بن الخضر الآمدي المهندس والفقيه واللغوي ، وقد كان كفيف البصر ومحترفًا في بيع الكتب في بغداد ، الذي عاش في أواخر القرن السابع الهجري وأوائل القرن الثامن الهجري / أوائل القرن الثاني عشر الميلادي وأواخر القرن الثالث عشر الميلادي . ولد زين الدين الآمدي في بغداد ولكن الموسوعات وكتب تاريخ العلوم لم تذكر عام ميلاده ولكن من المعروف أنه عاش ونشأ في بغداد ولم يغادرها إذ إنه أصيب بفقد بصره وهو صغير ومع ذلك فقد درس على أيدي شيوخ اللغة في بغداد وكذلك درس بعض الحيل الميكانيكية . ومن المعروف أنه قد أتقن الفارسية والرومية والتركية إلى جانب العربية .

وابتكر زين الدين الآمدي الفقيه المسلم طريقته قبل العالمين الغربيين برايل الفرنسي ومون الإنجليزي . ولكي يعرف زين الدين الآمدي عناوين هذه الكتب وأسماء مؤلفيها وأثمانها اخترع طريقة الكتابة البارزة لهذه العناوين وتلك الأسماء والأسعار بلصق حروف مصنوعة من ورق مقوى في صورة كلمات حسب ترتيب حروف كل كلمة على كعوب الكتب التي يبيعها أو أغلفتها، وكان يدرك بيانات هذه الكتب عن طريق اللمس ببنان الأصابع. ثم استخدم زين الدين الآمدي هذه الطريقة في تعليم الصبية العميان ببغداد القراءة للحروف والكلمات.

وقد اعتمد في اختراعه هذا لطريقة الكتابة البارزة على سمة مميزة للعميان وهي أن الحواس الأخرى تقوى وتحل محل البصر فاعتمد على حاسة اللمس لإدراك الحروف وترتيبها لمعرفة الكلمات والنصوص المراد قراءتها .

قامت إحدى المحاولات في القرن الرابع عشر ، فقد ابتكر الأستاذ بجامعة المستنصرين بالعراق زين الدين الأحمدي طريقة ميزت كتبه ومذكراته.

لويس برايل .Braille,L



ولد لويس برايل في عام ١٨٠٩ م في قرية صغيرة تدعى كوبفراي Coupvray بالقرب من باريس وكان والده يصنع أدوات الجياد (أطقم الجياد) وبعض الصناعات الجلدية الأخرى لبيعها في القرى الأخرى المجاورة، وكان عادة ما يستعمل أدوات حادة لقطع أو ثقب الجلود.



وكان من بين الأدوات التي يستخدمها لعمل الثقوب ، مثقاباً حاداً، وعندما كان لويس يلعب بأحد المثاقب انزلقت من يده ، وثقبت فجأة إحدى عينيه ، وفي البداية لم يكن الجرح خطيراً ولكنه سرعان ما تلوث بعد ذلك ، وبعد عدة أيام من ذلك الحادث فقد لويس البصر في كلا عينيه ، وقد كانت الأيام الأولى لفقده البصر صعبة جداً عليه.



وقد تلقى " لويس برايل " تعليمه الأول في مدرسة بقريته وقام والده بتعليمه القراءة بواسطة مسامير التنجيد على قطع من الخشب شكل منها الحروف . ولم يدع لويس إعاقته تبطئ من سير حياته قيد أنملة ، وعندما بدأ يكبر ، أدرك أن المدرسة التي التحق بها ليس لديها المال أو المصادر التي يحتاجها لمساعدته على مواصلة دراسته. وسمع والده بمدرسة في باريس كانت مخصصة للطلاب المكفوفين. وحين بلغ لويس العاشرة توفي أبوه ، وقال له وهو يحتضر: إنك تستطيع

أن تتعلم هناك القراءة والكتابة ويصبح لك شأنا كبيراً ، وسرد عليه قصة "هاوي" الصبي الفقير الذي نشأ في قرية فرنسية أخرى وأنشأ هذه المدرسة.

ولم ينقض عام واحد على وجود لويس بالمدرسة حتى برز بين أقرانه، وتفوق عليهم جميعاً لشخصيته المستقلة. فتعلم القراءة و الكتابة وبرع في الصناعة اليدوية، وسرعان ما أصبح قادرا على أن يصنع لنفسه ملابسه وأحذيته، كما أذهل الأساتذة والمدرسين بسرعته الفائقة ونشاطه الجم، وكان من أشد الطلبة تحمسا للعلم والعمل. وتفرد بينهم بأنه ذو نظرة إلى الحياة تتسم بالصلابة و البساطة.

وقد كان الأطفال في تلك المدرسة يدرسون مهارات عملية كنسج الكراسي بالخيزران وصنع الخف . . وغيرها من الأعمال اليدوية الأخرى حتى يتمكنوا من أن يجدوا مصدرا للرزق بعد انتهائهم من الدراسة، وكان المعلمون في المدرسة يصحبون الأولاد للتنزه في الحديقة مرة في الأسبوع ، وهم مربطون إلى بعضهم بواسطة حبل طويل.

من الجدير بالذكر أن الطلاب المكفوفين كانوا في ذلك الوقت يتعلمون القراءة دون تعلم الكتابة وكانت الحروف التي يقرأونها مرتفعة على سطح الورقة وبالتالي يستطيعون تحسسها بواسطة رأس أصابعهم.

وقد كانت قراءة هذا الشكل من الكتابة صعبة جدا لأنه من الصعوبة بمكان إدراك الحروف متفرقة. وكانت الحروف تطبع بواسطة الضغط على سلك نحاسي في أحد جوانب الورقة لعمل الشكل المرتفع في الجانب الآخر فقد كان كل حرف يصنع من سلك من النحاس أولا. ولأن الحرف المصنوع من السلك كان يجب أن يضغط بقوة بواسطة المطبعة فإن المكفوفين كانوا لا يستطيعون كتابة أي شيء لأنفسهم .

كانت الحروف بتلك الكتب كبيرة ومرتفعة عن سطح الأوراق، ولأن الحروف كبيرة فإن الكتب كانت كبيرة وثقيلة يصعب نقلها ، ومما يجدر ذكره أنها بجانب ما سبق فقد كانت غالية الثمن . وكان لدى المدرسة بالكاد أربعة عشر كتابا منها.

أعد لويس نفسه لقراءة جميع هذه الكتب بمكتبة المدرسة. وكان يستطيع تحسس كل حرف فيها ولكن كان ذلك يستغرق منه زمنا طويلا إذ كان يحتاج لزمن طويل لقراءة جملة واحدة . وكان يحتاج لثوان للوصول إلى كل كلمة وعندما يصل إلى نهاية الجملة يكون قد نسي ما هي بداية الجملة.

وقد عرف لويس أنه لابد من وجود طريقة أفضل يتلمس بها الشخص الكفيف الكلمات المكتوبة على الصفحة بسرعة أكبر وتمكنه من أن يقرأ بسهولة كما يفعل الشخص المبصر. في ذلك اليوم حدد لويس هدفا ، هو التفكير في نظام يمكن الأشخاص من القراءة، وحاول التفكير في رموز هجائية ليجعل القراءة اللمسية (القراءة بالإصبع) سريعة وسهلة كقراءة الشخص المبصر.

لقد أصبح لويس شخصاً مبدعاً ، إذ تعلم العزف على آلة الشيلو (كمنجة كبيرة) والأرغن في عمر يافع، وكان أيضا موهوباً كعازف لآلة الأورغن ، ويهتز هيكله النحيل، ويظل في تمرينه ساعات دون أن يخطئ في الوقفات، مصغيا بانتباه إلى ذبذبة الأنغام وهي تبدد الكآبة المحيطة به. وقد عزف في كل كنائس باريس. فقد كانت الموسيقى حبه الأول ، وكانت مصدر رزقه الثابت. وكان لديه ثقة كبيرة في إمكانياته الإبداعية. فقد كان يعرف أنه ذكي ومبدع كأي فرد آخر في مثل عمره. وكانت موهبته الموسيقية شاهداً على أنه قادر على الإنجاز إذا أتيحت له الفرصة. وكانتا بمثابة أفضل تعزية استكشفها لتسري عنه وتنسيه عجزه في بعض الأمور .

حتى إذا حل وقت تخرجه في المدرسة، طلب إليه أن يبقى بها لأنه كان في نظر المسئولين شخصا لازما لها. فعمل في أول الأمر ملقنا للتلاميذ الصغار، يدربهم على النحو والجغرافيا والحساب . وفي عام ١٨٢٨ م عين أستاذاً طول الوقت لتدريس التاريخ والهندسة والجبر، وكان يعد في ذلك الوقت مدرساً فذاً.

ولم يكن برايل قد بلغ العشرين حينما توصل إلى ابتداع طريقته الحديثة ، ولم يحدث أبدا أن ادعى، حينئذ أو فيما بعد، أنه وحده استطاع استكشاف أن أصابع المكفوف أفضل ما يفهم النقط. فالمستكشف الحقيقي كان " تشارلز باربيير" Charles Barbier المهندس والضابط في فصيلة الفرسان التابعة لسلاح الإشارة وهى التي استقرت في باريس في نفس العام الذي وصل فيه برايل قادما من كوبفراي.

تشارلز باربيير

كان هذا المهندس خبيراً عظيماً خاض الحروب النابليونية. واستخدم النقط لأغراض حربية، ولم تكن مؤلفاته الأولى تتناول المكفوفين على الإطلاق ، كما كان من الواضح أن نظام النقط الذي توصل إليه، وبلغ به برايل درجة الكمال إنما قصد به في الأصل أن يكون نظاما للشفرة. وأطلق عليه صاحبه " الكتابة الليلية" وهو نظام يستخدم في الظلام لنقل المخابرات السرية في ساحة القتال دون حاجة إلى المشاعل أو المصابيح، وقد قدم أول تقرير عنها عام ١٨٠٨ م، كما قدم في الوقت نفسه لوح الحجر والقلم المعدني، وهي من المعدات المعترف بها في يومنا هذا.

وكان نظام الكتابة الليلية يتكون من (١٢) نقطة بارزة والتي يمكن وضعها لإعطاء أصوات مختلفة. بكل أسف لقد أثبتت هذه الطريقة أنها معقدة وصعبة لفهم الجنود وبالتالي رفضها الجنود.

وفي عام ١٨٢١ م كان كابتن " بيرايير" في زيارة لمعهد هوي فاستهوت طريقته – الكتابة الليلية - بعض طلاب معهد " هوي " ومنهم " لويس برايل " لأن من الممكن قراءتها بسرعة أكبر من طريقة " هوي " ، وأكثر من ذلك أهمية أنه يمكن كتابتها باستخدام قلم مسنن وإطار معدني من صنع "بيرايير"، غير أن فائدتها الأكبر أنها ولدت الفكرة التي استندت عليها طريقة برايل

وهكذا استوحى برايل الفكرة الأصلية للنظام النقطي من " بيرايير" والذي اقترح خلايا من النقاط نظمت داخل مستطيل به أثنتا عشرة نقطة في خطين ممتدين رأسياً بكل خط ست نقاط.

ولكن أكتشف لويس برايل أن هناك عدة عيوب في طريقة "بيرايير" هي :

الأول : أن حجم الخلية عريض وغير عملي إذ لا يمكن أن تغطى الخلية الواحدة بالإصبع الواحد.

الثاني : أنها تحتاج إلى استعمال شفرة، وهذه وسيلة معقدة يصعب على المكفوفين استعمالها.

الثالث : أنها كانت تتبع المنهج الصوتي للحروف ، وليس المنهج الكتابي.

الرابع : أنها كانت تستغرق مساحات كبيرة، وهذا أمر غير عملي إذا وضعنا في حسبانا الكمية الضخمة من الكتب التي لابد من إعدادها لتعليم المكفوفين.

فخطر له أن ينقص عدد النقط في الحرف الواحد من اثنتي عشرة نقطة إلى ست، وهكذا أصبحت مساحة الحرف صغيرة يمكن لطرف الإصبع أن يحسها،

وحينئذ طرح نظام الشفرة جانبا ، واكتفى بتنظيم حسابي بسيط يتكون من تركيبات مختلفة لنقطة أو مزيد من النقط في نطاق مستطيل ذي ست نقط طوله ثلاث نقط وعرضه نقطتان، وهو المعروف حاليا باسم "خلية برايل" ، وبعد أن حدد لكل حرف من حروف الهجاء الرمز الخاص به ، استخدم العلامات الباقية للترقيم والاختصار. وكان تنظيم التركيبات الممكنة التي بلغ عددها ٦٣ في نطاق الخلية التي مساحتها ٢ × ٣ مثالياً ومركزاً.

وقبل أن يتقدم برايل طلب الإذن من " بيرايير" في تغيير طريقته، ووافق "بيرايير" على مضض ، وأثناء إحدى عطلاته المدرسية الصيفية استغرق معظم وقته في إيجاد طريقة لهذا التحسين، وكان يجلس يفكر في كيف يمكن أن يحسن نظام النقاط والشرط هذا وكان يحبذ فكرة النقاط البارزة وأن يستخدمها دون الشرط. وبمجرد جلوسه في دكان والده (دكان الجلود) أخذ واحدة من المثاقب الحادة وومضت الفكرة في رأسه ، نفس الأداة التي تسببت في فقده الإبصار يمكن استخدامها لعمل نقاط الأبجدية البارزة والتي يستطيع بواسطتها القراءة.

وقد استغرق عدة أيام في عمل أبجدية مصممة من ست نقاط . وموضع النقاط المختلفة يصور الحروف المختلفة لحروف الأبجدية . واستخدم لويس المثقاب لثقب جملة وقراءتها بسرعة من الشمال إلى اليمين وكل شيء أعطى معنا.

نظمت النقاط الست في برايل في صفين ممتدين رأسيا بكل صف ثلاث نقاط. وبحذف واحدة أو أكثر من النقاط تتشكل ٦٣ علامة مميزة لتمثل : الحروف الهجائية ، العلامات النطقية، الأعداد العربية، علامات الترقيم ، علامات الكلمة ، وأجزاء الكلمة، وبنفس القدر النظام الجبري، والتنويت الموسيقي.



سرعان ما عرف لويس برايل كيف يمكن أن تكون طريقة الحروف البارزة مفيدة ، وأن إعدادها لا يتطلب جهداً كبيراً. وقد قام خلال الشهور القليلة التالية بتجريب العديد من النظم المختلفة حتى وجد النظام المثالي مستخدماً ست نقاط واستمر في مشروعه لعدد من السنوات مطوراً رموزاً للرياضيات ورموزاً موسيقية ، وفي عام ١٨٢٧ م نشر كتابه الأول حول النقاط البارزة.

SUN OF MY SOUL.

HORSLEY.

وعلى الرغم من أنه أخبر في تواضع الدكتور "بنييه" بكشفه عام ١٨٢٩ فإنه ، لم يفصل هذه الطريقة تفصيلا كاملا إلا عام ١٨٣٤ م حين أدخل فيها التدوين الموسيقي الذي كان محببا إلى قلبه بصفة خاصة . وقد قيل إن برايل كان يبحث عن وسيلة للتدوين الموسيقى بطريقة "باربييه" حينما توصل إلى

تبسيطه بصورة عامة؛ إذ إنه كان موسيقيا قبل كل شيء، ولم يكن راضيا عن طريقة القراءة الموسيقية المستخدمة في المدرسة.

ويدأ النظام يستخدم في جميع أنحاء العالم بالنسبة إلى أي لغة في الكتابة العادية، أو في الاختزال في الرياضة أو في الموسيقى، ولكنه لم ينفذ إلى مدرسته عبر أسوار الحكومة إلا بعد سنتين، وكان التلاميذ والأساتذة المكفوفون متحمسين، ولم يكترث المدرسون المبصرون لهذه الطريقة. وقد عرض عليهم برايل كيف يستطيع أن يكتب أشعار "ملتون" بالسرعة التي تقرأ بها عليه، ثم أن يقرأ ثانية ما كتبه بالسرعة نفسها التي يقرأ بها الأستاذ المبصر تقريباً.

وقد صادر الدكتور" بنييه" هذه الطريقة ومنع استخدامها رسميا لأسباب مختلفة، كما منع الحكومة من التعاقد على استخدامها؛ إذ إن ذلك يعنى منع استخدام الكتب البارزة و المعدات الموجودة حينئذ، وكان لابد أن يتدرب الأساتذة على استخدامها مثل الطلبة تماما، ومهما يكن من شيء، فقد سمح لـ "برايل" أن يقوم بتعليمها في وقت فراغه، فعاد ثانية يجهد نفسه أكثر من اللازم، ويحمل جسمه مشقات لا يستطيع احتمالها.

وفي عام ١٨٣٩ م كان بين أيدي طلبة المدرسة كتيب أصدره "برايل"، يشرح فيه طريقته، وذكر في مقدمة متواضعة له أنه يدين بالفكرة جميعها "لباربييه" ويدين لـ " فورنييه" بمساعدته في تطوير الطريقة وإخراجها إلى حيز الوجود، ولم يذكر عن نفسه سوى أنه ربما أسهم بعمله هذا في خلق "التوافق الاجتماعي" للمكفوفين.

وقد توفي "لويس برايل" عام ١٨٥٢ م، ولوقت قصير قد بدا أن هذا النظام سينتهي بوفاة مخترعه. ولكن مجموعة من الأشخاص المؤمنين أهمية هذا

الاختـراع عملـت علـى إبقائـه. في عـام ١٨٦٨ م قـاد دكتـور تومـاس أرمتـاج Dr.Tomas Armitage مجموعـة مـن أربعـة مكفـوفين حتـى يجـد جمعيـات إنجليزيـة وأجنبيـة أخـرى لتحسـين المطبوعـات المكتوبـة بالطريقـة البـارزة للمكفوفين- هذه المجموعة الصغيرة من الأصدقاء كبرت ونمت لتصبح المعهد الوطني الملكي للمكفوفين Royal National Institute of the Blind .

واعتمدت طريقة برايل رسميًا في المدارس الفرنسية عام ١٨٥٤ م بعد عامين من وفاة لويس برايل . نقلت هذه الطريقة إلى معظم لغات العالم وأصبحت وسيلة الكتابة والقراءة الرسمية للمكفوفين في كل أنحاء العالم. وجدير بالذكر أن بريطانيا لم تقبلها إلا بعد أكثر من ثلاثين عاماً من اختراعها ، وبعدها بدأ نشر الكتب بهذه الطريقة في بريطانيا. أما في أمريكا فقد انتقل إليها هذا النظام في عام ١٨٥٩ م .

ولأن هناك اختلافًا في استخدام خلية برايل عند الكتابة في السابق، فالبعض استخدم الخلية بشكل رأسي ، في حين استخدمها البعض بشكل أفقي ، ومثال ذلك خلية نيويورك التي ظهرت في أمريكا على يد " وليم ويت " ، ما جعل هناك فروقا واختلافا في القراءة و الكتابة ، فقد عقد مؤتمر لتوحيدها في العالم الغربي عام ١٩١٤ م وصدرت عنه توصيات بتوحيدها.

أما اللغات غير الأوربية فقد عقد مؤتمران لتوحيدها الأول في باريس في عام ١٩٥٠ م ، والمؤتمر الثاني (الإقليمي) عقد في بيروت .

وافقت الدول المشاركة في المؤتمرين على رموز موحدة للغات غير الأوربية ، بحيث أصبحت الحروف ذات الأصوات المتشابهة في جميع اللغات تكتب بصورة واحدة، وهذا يعني أن الأبجدية العربية لم تبنى على ترتيب الأبجدية الأوربية ، إنما

اعتبرت الأصوات المتشابهة موحدة لجميع اللغات بغض النظر عن مركزها في الأبجدية، أما الرموز التي لها أصوات خاصة فقد وضعت لها رموز خاصة بها.

نشأة طريقة برايل في المملكة العربية السعودية

بدأت الخدمات التعليمية في مجال الخط البارز (برايل) بجهود فردية تبناها بعض المتحمسين لهذا النوع من التعليم ، وكانت البداية عام ١٣٧٣ هـ ، حيث بدأ ثلاثة من المكفوفين وهم محمد بن سعد بن حسين ، ومحمد بن عبد الرحمن المفدى ، وعلي السويد بتعلم طريقة برايل على يد أحد السعوديين وهو أحمد أباحسين والذي تعلمها بالعراق وانضم إليهم فيما بعد عبد الله الغانم ، وكان محمد ابن حسين من أكثر المتحمسين لهذه الطريقة وأبرزهم جهداً في سبيل انتشارها .

استمرت الجهود الفردية منحصرة في هؤلاء الأشخاص ، يسعون بجهودهم لإقناع بعض الجهات التعليمية في ذلك الوقت لتبنيها وإفساح المجال أمامها . في عام ١٣٧٧هـ استجابت المعاهد العلمية والكليات لنداء هؤلاء الأفراد فسمحت لهؤلاء النفر بفتح فصول مسائية ملحقة بكلية اللغة العربية بالرياض، والتحق بهذه الفصول بعض المكفوفين والمبصرين من منسوبي المعاهد العلمية والكليات في ذلك الوقت .

استمرت هذه الجهود تنمو وينتشر خبرها بين مختلف الأوساط في المجتمع حتى استجابت وزارة المعارف لتلك الأصوات وتمثلت هذه الاستجابة في منح هؤلاء الأشخاص مدرسة جبرة الابتدائية في الفترة المسائية لتكون مقراً لتعليم المكفوفين هذه الطريقة ، وكان ذلك في عام ١٣٧٨ ، ومنحت الوزارة

المشرفين على تعليم المكفوفين في هذه المدرسة سبعة آلاف ريال ودفعة ثانية أربعة عشر ألف ريال لتساهم هذه الإعانات المالية في تأمين بعض المستلزمات والوسائل التعليمية الخاصة بهذه الطريقة .

مرت الكتابة بالخط البارز برايل في المملكة بأربع مراحل :

المرحلة الأولى : مرحلة الكتابة على لوحة برايل والقلم المعدني ، وآلة بيركنز ذات المفاتيح اليدوية .

المرحلة الثانية : بدأت عام ١٣٩٠هـ ، مرحلة الكتابة على ألواح من الزنك بالآلات الإنجليزية .

المرحلة الثالثة : مرحلة الطباعة بالآلات الكهربائية (يدوية) ذات كفاءة أعلى من الآلات الإنجليزية .

المرحلة الرابعة : مرحلة الحاسبات الآلية عام ١٤٠٨ هـ تم إدخال النص فيها عن طريق مفاتيح على شريط كاسيت ، ومن ثم تحويله إلى كتابة على الورق أو ألواح الزنك ، ومن أجل الأعمال التي قامت بها هذه المطابع طباعة القرآن الكريم بالخط البارز عام ١٤٠٦ برواية حفص .

وقد قام المكتب الإقليمي لشئون المكفوفين بالشرق الأوسط (الأمانة العامة للتربية الخاصة حالياً) بإصدار مجلة بالخط البارز صدر أول عدد منها في عام ١٣٩٤ هـ . كما قام أيضاً بإنشاء قسم الحاسب الآلي عام ١٩٨٣ لطباعة وتخزين المطبوعات بطريقة برايل باللغتين العربية والانجليزية، و بالخط العادي للمبصرين .



الفصل الثاني

تهيئة الكفيف للكتابة والقراءة بطريقة برايل



أهداف الفصل

بعد قراءة هذا الفصل ، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على :

(١) تهيئة الطفل الكفيف للكتابة والقراءة في مرحلة الروضة.

(٢) القدرة على شرح التدريبات اللمسية التي تهيئ الطفل الكفيف للكتابة والقراءة في مرحلة الروضة .

(٣) تمكنهم من فهم التدريبات السمعية المقدمة للطفل الكفيف في مرحلة الروضة.

(٤) القدرة على شرح طرق تهيئة الكفيف للكتابة والقراءة بطريقة برايل في مرحلة المدرسة.

(٥) صقل وتعميق ممارساتهم حول أهم المناشط المهيئة للكتابة والقراءة بطريقة برايل .

تهيئة الكفيف للكتابة والقراءة
بطريقة برايل

مقدمة

من المتفق عليه تربوياً أن جميع الأطفال سواءً أكانوا مبصرين أم مكفوفين يجب أن يزودوا بخبرات تهيئة أو استعداد للقراءة والكتابة ، وتتحقق هذه الخبرات بوصول الطفل إلى مستوى معين من النمو في النواحي العقلية والجسمية واللغوية والحسية والاجتماعية والانفعالية الأمر الذي يصبح معه الطفل ذو خلفية ثرية بالخبرات المتنوعة والتي تساعده على أن تنمو لديه المفاهيم المهمة لعملية القراءة، ونظرا لأن الأطفال المكفوفين أقل احتكاكاً بعناصر البيئة وظروفها عن أقرانهم المبصرين ؛ فسيؤدي ذلك إلى قصور في نوع ومدى هذه الخبرات ومن ثم قصوراً في المفهوم الحسي ؛ لاعتمادهم على وسائل حسية أخرى غير حاسة البصر في الحصول على المعلومات والخبرات كاللمس مثلاً.

ومن الجدير بالذكر أن هناك العديد من الخبرات التي يصعب إدراكها بدون حاسة البصر لأن معظم عناصر البيئة ومصادر الخبرة لا تكون سهلة الوصول إليها من خلال وسائل المكفوفين غير البصرية كظواهر الطبيعة (برق - مرتفعات - محيطات ..) بسبب صعوبة تقديرها تقديرًا كليًا بواسطة السمع أو اللمس على سبيل المثال، من هنا فإن هذه الخبرات المفقودة بسبب القصور البصري لا يمكن تعويضها ككل بواسطة وسائل المكفوفين الأخرى.

ومن ناحية أخرى فإن الخبرات لدى الفرد تكتسب بإحدى طريقتين : الأولى التعلم المقصود أو المباشر ، والثانية التعلم العرضي أو غير المباشر إذ يمكن

للطلاب المبصرين تعلم الكثير من القيم والمعايير والخبرات المعرفية والأكاديمية بطريقة عرضية في موقف من المواقف أو أثناء ممارسة نشاط من المناشط الصفية أو اللاصفية كالرحلات والزيارات وهي تكون مصدراً وفيراً للمعلومات التي يتمكن الطفل بواسطتها من تكوين المفاهيم الحسية وهذا الجانب له أهمية في مرحلة التهيئة أو الاستعداد للقراءة والكتابة ونجد أن الطفل الكفيف محروم من هذا المصدر الحيوي من مصادر الخبرة نظرًا لغياب حاسة البصر، ومن الثابت علميًا أن التدريب الناجح على المهارات والخبرات في مرحلة التهيئة والاستعداد سوف يكون له تأثير تعزيزي عند البدء في تعلم مهارات القراءة والكتابة .

من هذا المنطلق كان التفكير في وسيلة تعوض الطفل الكفيف ذلك القصور وتمنحه الفرصة - إلى حد كبير - في تحصيل المعرفة بأنواعها وقد تمثل ذلك في طريقة برايل كوسيلة للقراءة والكتابة ، والتي تحتاج من الطفل تنمية عدد من المهارات الأساسية كالإدراك والتمييز السمعي واللمسي ، وكلها مهارات تعد من متطلبات التهيئة والاستعداد الضرورية لاتباع هذا الأسلوب في القراءة والكتابة .

أولاً : تهيئة الطفل الكفيف للكتابة والقراءة في مرحلة الروضة :

لقد عرضنا في المقدمة السابقة الدور الذي تؤديه الحواس الأخرى كبديل عن حاسة البصر . وإن لم تكن بنفس الكفاءة والقدرة . ولذلك حري بالمعلمات في رياض الأطفال تقديم تدريبات وبرامج تساعد الأطفال المكفوفين على تنمية تلك الحواس لتعويض ما يمكن أن يفقده الطفل من معارف تكتسب من خلال حاسة البصر ، خاصة حاستي السمع واللمس لما لهما من دور مهم في القراءة والكتابة بطريقة برايل .

ومن الأسس التي تبنى عليها البرامج التربوية وعلى معلمة رياض الأطفال عند قيامها بمهمة تنمية حواس الطفل الكفيف في هذه المرحلة أن تراعى عدة اعتبارات مهمة منها:

(١) أن الطفل في عمر الخامسة وما قبلها يستخدم جسمه للحصول على المعرفة من البيئة ولفهم الفراغ من حوله.

(٢) أن توفر المعلمة الظروف التدريبية المناسبة حتى يصل الطفل إلى الأشياء بنفسه.

(٣) أن يدرك الطفل مفهوم جسمه في الفراغ وذلك لأنه يدرك العلاقات ذات المعنى بالنسبة له بواسطة الحركة.

(٤) تقوم المعلمة بمناقشة الطفل مناقشة لفظية خلال عملية الإثارة اللمسية ليدرك مغزى ومفهوم تلك المثيرات.

(٥) أن تراعي المعلمة عدم تزاحم المعلومات وكثرتها ؛ حتى لا تؤدى إلى ارتباك الطفل بل يجب أن يكون هناك قدر من المعلومات ذات التسلسل مع الاستمرار في التفسير المناسب.

تدريب حاسة اللمس لدى الطفل الكفيف* :

لقد أدرك المربون أهمية حاسة اللمس بالنسبة للكفيف ، واستحدثوا نوعاً من التدريب اللمسي أطلق عليه التربية اللمسية أو التعليم باللمس لتزويد المكفوفين

---

* اعتمد المؤلفان في كتابة التدريبات اللمسية والسمعية المهيئة للكتابة والقراءة بطريقة برايل بهذا الفصل على البحث المقدم من محمد خضير وإيهاب الببلاوي للمؤتمر الأول للتربية الخاصة بعنوان " تصور مقترح لتنمية بعض المهارات الحسية لدى الأطفال المعاقين بصرياً ".

بالمعلومات والخبرات الفنية والجمالية والتاريخية والجغرافية والاجتماعية وذلك بإنشاء متاحف ومعارض يراعى فيها طبيعة الحركة والتنقل لدى المكفوفين لعرض التراث الثقافي والفني والتاريخي لتلك المجتمعات بطريقة تمكنهم من الحصول على المعلومات والخبرات عن طريق لمس المعروضات واحتوائها بجانب معرفة المعلومات عنها بواسطة الكتابة البارزة الموضوعة على كل قطعة معروضة كنماذج للطائرات والقطارات والسفن والمنازل القديمة وأدوات الحرب وأدوات الزراعة والحيوانات والآلات الموسيقية وغيرها من الأشياء التي يمكن أن تكون بعيدة عن إدراك الكفيف أو تخضع لتصوره وتقديره وهو ما يطلق عليه الإدراك اللمسي.

تأتي حاسة اللمس في الأهمية بالنسبة للكفيف بعد حاسة السمع ، ولو أن كل منهما تكمل الأخرى ، إلا أن الكفيف يعتمد على حاسة اللمس اعتمادًا كليًا عندما تنقطع الأصوات أو لا تتوافر لديه بالقدر الذي يمكّنه من الحصول على المعلومات المهمة والضرورية ، وهذا لا يعني أن أيا من الحواس المتبقية لدى الكفيف ذات أهمية والأخرى ليست كذلك وإنما الأهمية تكاد تكون مشتركة لأنه يقوم بتوظيف معظم تلك الحواس في آن واحد لتتم عملية الربط بين العلاقات و الوصول إلى ما يريد.

ولقد أصبحت الحاجة إلى تنمية حاسة اللمس لدى الكفيف مهمة وضرورية بالقدر الذي توافرت به فرص تربية وتعليم المكفوفين في المؤسسات التربوية المختلفة والاتجاه إلى دمجهم في المدارس العادية.

وتعد حاسة اللمس بالنسبة للكفيف الوسيط الذي يمكنه من الشعور بجمال العالم الخارجي ، كما أنها مصدر من مصادر اكتساب الخبرات ووسيلة من وسائل اتصاله بالعالم الخارجي ، ففي الأيدي تجتمع أدوات البحث والمعرفة

والعمل ، ومن ثم فهي تؤثر تأثيراً جوهرياً في حياته الثقافية والاجتماعية والاقتصادية حيث يتعرف بواسطتها على ملمس الأشياء مميزاً بين الخشونة والنعومة والصلابة والليونة والجفاف والرطوبة والزوايا والمنحنيات والحدة والرقة والنبض والاهتزازات إضافة إلى الربط بين أحجام الأشياء وأشكالها وأبعادها المكانية.

إن حاسة اللمس يمكنها الاستجابة للعديد من المثيرات الميكانيكية والحرارية والكهربائية والكيميائية إذ إن المستقبلات الجلدية مهيأة لاستقبال المثيرات المتنوعة لإعطاء حقائق عن البيئة وعناصرها الملموسة ، فالمثيرات اللمسية تعمل على إيصال الطفل الكفيف بالبيئة من حوله ، فيؤدى ذلك إلى حدوث نوع من الارتباط بينه وبين المؤثرات الخارجية التي تؤثر على نمو وعيه اللمسي.

وهناك نوعان من الإدراك اللمسي :

النوع الأول : الإدراك الاحتوائي أو التكويني nthetic touch والذي يعنى احتواء الأشياء الصغيرة بيد واحدة أو بكلتا اليدين ، واستكشافها ومعرفة طبيعتها بشكل عام

النوع الآخر : الإدراك الجزئي أو التحليلي Analytic touch و يعني تحسس أجزاء الشيء الواحد جزءاً جزءاً ثم تكوين مفهوم واحد لهذه الأجزاء بعد إدراك جزيئات هذا الشيء.

ويمكن القول إنه توجد فروق بين المكفوفين في استجاباتهم اللمسية للمثيرات الجلدية ، و يرجع ذلك إلى :

(١) الممارسة المستمرة والتمرينات الشاقة المتواصلة التي يبذلها الكفيف للحصول على درجة ما من درجات الإدراك اللمسي.

(٢) عملية تنظيم الخبرات والمعلومات اللمسية التي تم الحصول عليها حيث يقوم الكفيف بإحداث نوع ما من الترابط والدمج بينه وبين الخبرات والمعلومات اللمسية التراكمية للخروج باستجابة معينة.

(٣) إن الفرد المبصر يحصل على انطباعات سريعة ومباشرة عن مرئياته بينما يحصل الكفيف على انطباعات جزئية وبطبيعة عامة عن الملموسات التي تقع في نطاق يده، من هنا فإن الإدراك اللمسي للكفيف يختلف عن الإدراك البصري لدى المبصر ، إلا أن الكفيف يمكنه الربط والدمج والوصول إلى نتائج تبعاً لممارساته المستمرة والمتواصلة وطبيعة التمرينات والتدريبات التي تعرض لها.

من هذا العرض تبدو أهمية تنمية وتدريب حاسة اللمس لدى الكفيف مبكراً منذ طفولته الباكرة ، وهنا تقع مسئولية ذلك على الأسرة ومعلمة رياض الأطفال التي لها دور كبير في استقلالية الكفيف أو اعتماديته ، فكلما كان تدريب يده على اكتساب الخبرات والمعلومات مبكراً كلما كان لذلك أثر ايجابي على شخصية الطفل الكفيف واستعداده للاندماج في الجماعة والتفاعل معها بسهولة واعتماده على ذاته واستقلاليته بشكل ملموس ولجوئه للآخرين في أضيق نطاق وفي ظروف معينة .

وإذا كان اعتماد الطفل الكفيف على حاسة اللمس يشكل أهمية كبيرة مع حاسة السمع وباقي الحواس الأخرى في إدراك الأشياء المحيطة به والتمييز بينها ، إلا أن لها دور كبير في القراءة والكتابة وفي الحصول على المعلومات والخبرات التي تمكنه من التوافق مع ذاته ومع بيئته ، ولذا كان من الضروري تنشيط وتنمية حاسة اللمس وتدريبها منذ وقت مبكر على بعض التمرينات والتدريبات الخاصة بذلك.

وهناك العديد من التدريبات التي تهيئ حاسة اللمس لدى الطفل الكفيف في مرحلة رياض الأطفال . ومن هذه التدريبات ما يلي :

(أ) تنمية حركات أصابع الطفل الكفيف (المهارات الحركية الدقيقة).

هناك عدد من الطرائق التي يمكن أن تستخدمها معلمة الروضة لتنمية المهارات الحركية الدقيقة لدى الطفل الكفيف ، منها :

(١) تضع المعلمة في متناول يدي الطفل حبات من : الليمون والتمر والفول السوداني والبازلاء والفول والعدس والجزر والخيار والطماطم والخوخ والعنب .. وأية حبوب أخرى متوافرة بالبيئة. ثم تطلب منه لمسها واحدة بعد الأخرى ، وفي كل مرة عند لمسه لأحد هذه الأشياء تخبره بمسمى ذلك الشيء.

(٢) تعطي المعلمة للطفل بعض المعلومات المبسطة عن شيء ما كأن تقول له ما في يدك الآن هو حبة من الطماطم ، وهو نوع من الخضر ، يؤكل طازجاً بعد غسله جيداً ، كما يدخل في عمل السلطة وطبخ الخضروات ، وهو لين كما تحسه ، وسهل الأكل ، ويمكنك تذوقه ، وتعطيه الفرصة لتذوقه.

(٣) تقدم المعلمة للطفل تلك الأشياء في أي وضع يكون عليه واقفاً أو جالساً مع التأكد من تركيز الطفل وانتباهه ، وأنه يسمع ما يقال له ، ولا يوجد ما يشتت انتباهه ، وكذلك يكون في حالة من الراحة والاطمئنان ولديه دافعية لتقبل ما يقال له ، وأيضا التأكد من ملامسته للأشياء بشكل صحيح في كل مرة والتعرف على طبيعتها وخصائصها .

(٤) يمكن أن تعقد المعلمة للطفل مقارنات بين شيئين فقط مثل حبات التمر وحبات الفول الجافة ليدرك الفروق بينهما من حيث الحجم والشكل العام

والمذاق ومكونات الحبة وليونتها وملمس سطحها ، حتى يتأكد من أن لكل شيء ملمس خاص به.

(٥) يتناول الطفل أي شيء من الأشياء الموضوعة أمامه ثم يقول للمعلمة بعد لمسه وتحسسه ما هو هذا الشيء.

(٦) تطلب المعلمة من الطفل محاولة فصل الخضروات عن الفاكهة ووضع كل نوع مع فصيلته.

وحتى تتأكد المعلمة من مدي استيعاب الطفل الكفيف للتمرينات السابقة تقدم له شيء معين وتسأل عن اسم هذا الشيء وطبيعته وتذكر بعض المعلومات البسيطة عنه وعن فوائده وكيفية استخدامه وتحاول المعلمة تصحيح الأخطاء وإعادة التمرين وتكراره إذا لزم الأمر. ويمكن تكرار تمرينات أخرى على غرار هذه التمرينات مع تغيير الأدوات في كل مرة و تثبيت الهدف حتى تتأكد من تنمية حركات أصابع الطفل الكفيف واكتسابه للمهارات الحركية الدقيقة.

(ب) تنمية مهارات الإدراك والتمييز اللمسي والتمييز بين أشكال الأشياء وأحجامها وسطوحها.

هناك عدد من الطرائق المستخدمة لتنمية مهارات الإدراك والتمييز اللمسي والتمييز بين أشكال الأشياء وأحجامها وسطوحها لدى الطفل الكفيف ، منها :

(١) تضع المعلمة في متناول يدي الطفل قطعاً من القماش والخشب والفوم والورق المقوى والعادي والجلد والموكيت والبلاستيك والزجاج والحديد والألمونيوم وأي نوع من الخامات المتوافرة بالبيئة ذات أشكال مستديرة

ومربعة ومستطيلة ومثلثة وهرمية واسطوانية ومكعبات ومتوازي مستطيلات وذات سطوح ناعمة وخشنة ومستوية ومتعرجة وذات أحجام كبيرة نوعا ما ومتوسطة وصغيرة.

(٢) تطلب المعلمة من الطفل أن يتناول إحدى القطع ولتكن قطعة من القماش وبعد أن يتلمسها تذكر له أن هذا نوع من القماش الذي نستخدمه في صناعة الملابس والمفروشات والستائر وغيرها ، وأن أنواع القماش المختلفة قد يكون لها ملمس مختلف فقد تكون خشنة ، أو ناعمة ، أو متوسطة النعومة ، أو متوسطة الخشونة مثل (الصوف – الحرير – القطن – الكتان الصناعي) واستخدامات كل نوع.

(٣) تمسك المعلمة عدة أشياء ولتكن خشب وبلاستيك وفوم وحديد وتطلب من الطفل أن يقارن بين ملامس هذه الأشياء وبين سطوحها وأشكالها (هرمية – اسطوانية – مكعب – متوازي مستطيلات. .)

(٤) تناول المعلمة الطفل قطع أخرى من الورق والجلد والموكيت ذات أشكال مختلفة وبعد تفحصه لها من حيث الملمس توضح له أن أشكالها إما أنها غير مستوية (متعرجة) أو أنها مستوية ولكنها مستديرة أو مربعة أو مستطيلة...) .

(٥) تتأكد المعلمة من إدراك الطفل اللمسي وتمييزه بين أشكال وأحجام وسطوح الأشياء المختلفة.

ولكي تتأكد المعلمة من استيعاب الطفل الكفيف للتمرينات السابقة ، عليها أن تقوم بما يلي :

(١) تعطي المعلمة للطفل ثلاث قطع من الخشب والجلد والورق ذات أشكال وأحجام مختلفة وتسأله عن طبيعة مادة الشيء وشكله وحجمه وبعض استعمالاته.

(٢) تطلب المعلمة من الطفل فصل كل مادة من المواد السابقة على حدة ثم تطلب منه فصل كل شكل من الأشكال المختلفة على حدة ، وفصل كل حجم من الأحجام على حدة.

(ج) تنمية مهارات إدراك العلاقة بين الأجزاء بعضها البعض والعلاقة بين الجزء و الكل.

هناك بعض الطرائق المستخدمة لتنمية مهارات إدراك العلاقة بين الأجزاء بعضها البعض والعلاقة بين الجزء والكل لدى الطفل الكفيف ، منها :

(١) يتناول الطفل لعبة من اللعب التي تكون في متناول يده ولتكن لعبة على شكل رجل مثلاً وتقوم المعلمة بتوضيح أجزاء اللعبة ذراع - رأس- صدر- بطن- رجل - عين - أنف- فم- شعر- ملابس..



(٢) توضح المعلمة للطفل وظيفة كل عضو من أعضاء جسم الطفل ، والعلاقة بين كل عضو والعضو الآخر ، وكذلك العلاقة بين العضو الواحد وجسم

الإنسان ككل ، فمثلا الفم هو الوسيلة التي نأكل ونشرب عن طريقها فلا يمكن للجسم أن يكبر وينمو إلا إذا أكل وشرب عن طريق الفم ، وكذلك الفم يوجد بالرأس والرأس جزء من الجسم .. وهكذا مع باقي أعضاء الجسم من حيث وظائفها وعلاقتها بالأجزاء الأخرى وعلاقتها بالجسم ككل.



(٣) في كل مرة تقرن المعلمة بين اللعبة والطفل فتقول مثلاً : هذه رجل الحصان فأين رجلك.

(٤) تتناول المعلمة لعبة أخرى ولتكن السيارة وتوضح للطفل أن لها مكونات وأجزاء مثل جسم السيارة ، المصابيح ،الإطارات ، عجلة القيادة ، ماكينة السيارة، البطارية... وأن كل جزء له أهمية فإذا تعطل هذا الجزء تعطلت السيارة ويمكن أن تأخذ المعلمة الطفل إلى سيارة حقيقية بعد تحسسه نموذج السيارة ويفحص بيديه الأجزاء المهمة فيها والتي ذكرتها المعلمة ووظيفة كل جزء بشكل مبسط.

(د) تنمية مهارات إدراك محتويات المكان بواسطة اللمس سواء باليد أو بالقدم ، وكذلك التمييز بين المحتويات الثابتة والمتحركة

هناك عدة طرق يمكن أن تستخدمها معلمة رياض الأطفال لتنمية مهارات إدراك محتويات المكان بواسطة اللمس سواء باليد أو بالقدم ، وكذلك التمييز بين المحتويات الثابتة والمتحركة لدى الطفل الكفيف ، منها :

(١) تساعد المعلمة الطفل الكفيف على التعرف على محتويات غرفة الصف بنفسه ، وتعطي له الفرصة لكي يتحرك بحرية مع الملاحظة والتوجيه من جانب المعلمة فيلمس الطفل النافذة ويتحسسها ويعرف مكوناتها وكيفية الفتح والإغلاق ومكان النافذة بالنسبة للمقعد الذي يجلس عليه الطفل ، وكذلك الحال مع الباب الخاص بالصف وكيفية فتحه وإغلاقه ووضعه بالنسبة لمكان الطفل .

كما تساعده في التعرف على ما يوجد في غرفة الصف من مقاعد للأطفال ويتحسسها ويعرف عددها وطريقة تنظيمها وكيفية المرور بينها وموقع كل طفل بالنسبة للآخر ، وكذلك الحال بالنسبة للطاولات بما فيها طاولة وكرسي المعلمة ، وما يوجد بالغرفة من خزانات وأرفف للأدوات ، وكذلك ما يوجد من أجهزة وأدوات وأماكن تواجدها .

(٢) توجه المعلمة والدة الطفل لكي تقوم بمساعدته على التعرف على محتويات الغرفة التي يعيش فيها بمنزله، وما تشتمل عليه من نوافذ وأبواب وفراش النوم ، وما عليه من محتويات كالوسائد والشراشف وغيرها وكذلك الكراسي والطاولات الموجودة بالغرفة وخزانة الملابس وأرفف الأدوات الشخصية وجدران الغرفة وكيفية الخروج منها والدخول إليها .

كما تعرفه على باقي الأثاث المتواجد بالغرفة وطريقة وضعه وكيفية الوصول إليه واستخدامه بسهولة بحيث يتفادى أية عقبات عند تحركه بالغرفة ، وكذلك تدريبه على التمييز بالقدم بين السجاد والموكيت ومشمع الأرضيات والبلاط أو الخشب وغيره.

(٣) توجه المعلمة والدة الطفل إلى أهمية مساعدته في التعرف على محتويات مطبخ المنزل من موقد الغاز ومكانه بالنسبة لمساحة المطبخ والذي يمكن أن يكون نقطة مرجعية للطفل الكفيف تعينه في عملية التوجه والحركة داخل المطبخ دون الحاجة إلى أن يلمس كل الأشياء الموجودة ، وكذلك الثلاجة وخزانات وأرفف الأواني وأدوات الطعام ومحاولة لمس الأواني والتفريق بينها من حيث الحجم والنوع والاتساع والشكل الخارجي وطريقة الاستخدام كالقدور والصحون والصواني والأكواب والأباريق والملاعق والسكاكين وغيرها ، وكذلك الأجهزة المتواجدة كالخلاط والمطحنة والعصارة وغيرها وأماكن المواد الغذائية المخزونة كالأرز والسكر والشاي والقهوة والحبوب الجافة والبهارات والتي يتعرف على بعضها باللمس والبعض الآخر عن طريق حاسة الشم ، كما يعرف مكان حوض المطبخ ومصدر المياه وكيفية استخدامه ويمكن للأم أن تدرب الطفل على مساعدتها بالمطبخ بأن يقوم بإحضار البصل من مكانه وكذلك الثوم ويقوم بتقشيره ويمكن أن يساعدها في إعداد الخضروات لعملية الطهي بغسلها في حوض المطبخ عندما يكون في متناول يديه وكذلك يمكنه تقشير البازلاء أو الفاصوليا الخضراء و أيضا يناولها علب



الزيت أو السمن ويساعدها في إعداد أدوات الأكل من صحون وملاعق وصواني وأن يحضر لها الخبز من مكانه وأن يجهز لها الخضروات التي تصنع منها السلطة بغسلها ووضعها في المصفاة ووضع الإناء الذي تعمل فيه وتنظيف أرضية المطبخ ووضع المخلفات في السلة بعد معرفة مكانها.

ولكي تتأكد المعلمة من استيعاب الطفل الكفيف للتمرينات السابقة تطلب من أم الطفل أن تقوم بما يلي :

(١) أن يتجه الطفل إلى غرفة النوم ويذكر لها مكونات الأشياء الموضوعة بها.

(٢) أن تطلب منه إحضار ثوب معين من خزانة الملابس مع المحافظة على ترتيب وضع الملابس في الخزانة.

(٣) تطلب منه فصل الخضروات عن الفاكهة التي تكون قد قامت بشرائها من السوق والموضوعة في سلة واحدة .

(٤) تطلب من الطفل أن يقوم بإغلاق النافذة أو فتحها أو إغلاق الباب و فتحه.

(٥) تطلب من الطفل إحضار حقيبته من فوق الطاولة مع مراقبته أثناء تحركه.

(هـ) تنمية حاسة اللمس من خلال التمييز بين الملموسات ذات درجات السخونة والبرودة المختلفة.

هناك بعض الطرائق المستخدمة لتنمية حاسة اللمس لدى الطفل الكفيف من خلال التمييز بين الملموسات ذات درجات السخونة والبرودة المختلفة، منها:

(١) التعرف على أنواع الأكواب الموجودة في متناول يديه ويقوم بلمسها وتحسسها ، ومعرفة طبيعة الكوب تبعا للمادة المصنوع منها ، وكذلك درجة توصيل الحرارة والبرودة لكل كوب على حدة.

(٢) التعرف على حرارة الماء في كل مرة تقدمه له المعلمة كأن يقدم له كأس زجاجي به ماء ذو درجة حرارة عادية ثم ماء فاتر فساخن جداً فماء بارد فماء بارد جداً، ثم بعض قطع الثلج وفي كل مرة يتحسس الطفل الماء بيده من خارج الكوب ومن داخله إلا في حالة الساخن جداً فيلامس الكوب من الخارج حتى لا يؤذيه .

(٣) تطلب المعلمة من الطفل أن يكرر نفس هذه المحاولات مع كوب مصنوع من المعدن أو الخزف أو البلاستيك وفي كل مرة يتحسس الطفل الماء و الكوب و يقارن بين الملموسات في كل حالة.

(٤) تساعد المعلمة الطفل على التمييز بين الكوب الفارغ الجاف والكوب المملوء بالماء والكوب الفارغ ولكنه مبتل ، وفي كل مرة يدرك طبيعة الكوب وثقله وطريقة تناوله.

ولكي تتأكد المعلمة من استيعاب الطفل الكفيف للتمرينات السابقة عليها أن تقوم بما يلي :

(١) تطلب من الطفل الكفيف إحضار كوب من البلاستيك في يده اليمنى وآخر من المعدن في يده اليسرى.

(٢) تطلب من الطفل وضع قطعة ثلج في الكوب البلاستيك ، ووضع الماء الساخن في الكوب المصنوع من المعدن.

(٣) تطلب من الطفل وضع قطع الثلج في الكوب المصنوع من المعدن وتكلفه بتجفيفه من الخارج تماماً ، ثم تتركه فترة زمنية قصيرة وبعدها يتحسس الكوب من الخارج وتسأله عما وجد على جدار الكوب وتوضح له بشيء من التبسيط كيف تكونت هذه القطرات بعد أن قام بتجفيف الكوب.

ولكي تنجح معلمات الروضة في مهمتهن لتدريب حاسة اللمس لدي الطفل الكفيف وتفعيلها ، يتوجب عليهن أن يراعين بعض الاعتبارات المهمة ، منها :

(١) أن تعطي المعلمة الفرصة للطفل للبحث والإلمام والإحاطة بالأشياء سواء أكان لها صوت أم لا ، مع مراقبته عن كثب حتى لا يتعرض للأخطار ، وذلك لتنمية ثقته في ذاته وتعوده البحث الذاتي دون الاعتماد على الآخرين إلا في بعض المواقف .

(٢) عندما تقدم المعلمة للطفل شيئًا يجب أن تضعه في يده حتى يتعود استخدام الأيدي في التعرف على الأشياء وطبيعتها وحجمها وشكلها ومن ثم تدريب الحاسة اللمسية وتقوية التآزر الحركي.

(٣) يجب أن يقترن تقديم الأشياء للطفل خاصة في يده بشرح موجز عن طبيعتها وتشكيلها وصفاتها وأهميتها وأحجامها وحرارتها . . وما إلى ذلك حيث أن الطفل الكفيف لا يثيره أسماء الأشياء وإنما صفاتها وشكلها وحجمها وطبيعتها ، وذلك لارتباط أسماء تلك الأشياء بطبيعتها في ذاكرته ، لذلك يجب أن تتأكد المعلمة من أن الطفل حينما يتحدث عن شيء ما أن يصفه كما يراه المبصر.

(٤) يمكن أن تلجأ المعلمة إلى أسلوب المناقشة عند تدريب حاسة اللمس لدى الطفل الكفيف كأن تضع بين يديه شيئين مختلفين في طبيعتهما وصفاتهما ومتفقين في حجمهما مثل كرة قدم وبطيخة متقاربتين في الحجم ثم تدير حوارًا حول ملمس كل منهما وكتلتهما والصوت الصادر عنهما نتيجة الطرائق عليهما فعن طريق هذا النمط من الحوار وغيره يتم إثارة انتباه الطفل الكفيف وادراكه فيلمس الأشياء بانتباه ويعقد مقارنات

سريعة بينها من حيث الخصائص فتزداد قدرته من مجرد اللمس إلى التعلم عن طريق اللمس ، ومن ثم ترتفع مقدرة اللمس لديه وبزيادتها تزداد إمكانية إدراكه الفعلي حيث إن تكوين الانطباعات الحسية والربط بينها وبين المعلومات التي تم الحصول عليها تعد عملية عقلية تقوم على إدراك العلاقات والربط بينها والاستفادة من كل جزئية يمكن الحصول عليها .

تدريب حاسة السمع لدى الطفل الكفيف :

تعد حاسة السمع من الحواس التي يعتمد عليها الكفيف اعتماداً رئيساً في تعويض جانب كبير من جوانب القصور في الخبرة نتيجة فقد حاسة الإبصار، وتعتبر ثاني الحواس أهمية بعد الإبصار نظراً لعلاقتها الوثيقة بتواصل الكفيف ولغته، حيث يحافظ على تواصله الفاعل مع البيئة عبر هذه الحاسة منذ وقت مبكر من عمره ، فهو لا يعتمد على أذنه فقط في الاستماع إلى الأصوات وتحديد مصادرها ، وإنما يمكنه الحصول على كثير من المعلومات التي يحصل عليها الفرد المبصر عن طريق حاسة الإبصار بواسطة تلك الحاسة، وكلما كانت البيئة غنية بالمثيرات حصل الطفل على معنى أفضل للأصوات التي يسمعها، وعندما يمكنه النطق فإنه يقلد أصوات الآخرين ، ومن هنا يحدث الاتصال بين الطفل وبيئته، ويتطور هذا التقليد حسب درجة مهاراته اللغوية الأساسية، وتتطور لديه السيطرة على الأصوات التي ينطقها كلما تمكن من التقليد الجيد للأصوات والكلام ويزيد اتصاله مع بيئته بشكل أفضل، فهو يستطيع أن يحدد مصدر الصوت واتجاهه ودرجته، وأن يميز بين الأفراد والطيور والحيوانات والأدوات والأجهزة والآلات والظواهر الطبيعية ويتعرف عليها عن طريق السمع.

ومن هنا كان من الضروري اللجوء إلى الخبرات المباشرة إذ إن اللغة وسيلة مهمة من وسائل الحصول على المعلومات ، كما أنها تشتق من الخبرات المباشرة لذا فإن من الأهمية توفير الخبرات الحسية المباشرة للأطفال المكفوفين لأن مثل هذه المعلومات تبقى محددة في ظل المعاناة التي تواجه التلميذ الكفيف بسبب محدودية قدرته على تأدية المهام التي تتطلب تفكيراً مجرداً وكذلك بطء تطور الإدراك للعلاقات المكانية بسبب عدم قدرته على رؤية المساحات والعلاقات الفراغية بين الأشياء المختلفة في البيئة. ونصل من ذلك إلى نتيجة مؤداها أن التلميذ الكفيف بحاجة إلى أن تتوافر له المصادر السمعية المكثفة في التعليم المدرسي لأن معظم الدراسات أثبتت أن حاسة السمع تكون أكثر أهمية للتعليم المدرسي من حاسة البصر ، وقد تبين ذلك من خلال مقارنة التحصيل الأكاديمي للأطفال المكفوفين بأقرانهم من المعاقين سمعياً والذي تبين منه تفوق المكفوفين على المعاقين سمعياً في هذا الجانب .

إن تنمية حاسة السمع منذ وقت مبكر تعد من الأهمية بمكان لدى المكفوفين ، حيث أنها الوسيلة الأولى لتعليم الطفل الكفيف ، وبناء علاقة فعالة معه ، ويمكن للطفل أن يصل إلى البيئة من خلال الإيحاءات السمعية طالما أنه فقد فرص الإثارة البصرية لهذا الاتصال، فهو يستطيع الانتباه والبحث عن الإثارة السمعية بفاعلية في الوقت الذي تبقى استجابته في المستوى الآلي لاستقبال الصوت ، إذا لم تقدم له المعلومات السمعية بالمستوى المطلوب لتوظيفها، وحتى يمكن التغلب على ذلك يحتاج الطفل الكفيف إلى مميزات لفظية وتفاعل مستمر ومتكرر مع الآخرين ، كما يحتاج إلى مساعدة لإجراء عملية الربط بين ما يسمع والأشياء ذات المعنى في البيئة حيث يلمسها ويكتشفها بيديه.

ونظراً لأن تدريب التلاميذ المكفوفين على تنمية مهارات الاستماع ضرورية ومهمة في تنمية الحصيلة اللغوية ، فإنه يتعين على المعلمين وأولياء الأمور اتباع الكثير من الطرائق لتحقيق ذلك ، ومن بين هذه الطرائق ما يلي :

(١) جذب انتباه الطفل إلى ما يمكن الاستماع إليه بطريقة مشوقة وممتعة.

(٢) قص القصص على الطفل ، ثم تكليفه بإعادة ما سمعه ومحاولة تلخيصه واستخلاص الأفكار الأساسية للقصة.

(٣) الاستماع إلى الشرائط المسجلة والتعليق عليها.

(٤) محاولة التخلص من التشتت وعدم التركيز بعدم إطالة زمن الاستماع وجعله على فترات مناسبة.

(٥) تشجيع الطفل على الاستماع ، وتعزيزه على ذلك.

(٦) يمكن الاستعانة بأشخاص آخرين للتدريب على تمييز الأصوات.

(٧) أن تتم عملية التعلم في جو من الهدوء والأمان والتنظيم.

(٨) تركيز الانتباه على النقاط المهمة وإعطاء وقت كاف لاستيعابها.

(٩) تدريب الطفل على عملية التواصل الاجتماعي المنظم وخاصة مع الآخرين كمعرفة وقت الاستماع ووقت التحدث أو الرد .. وهكذا.

وهناك العديد من التدريبات التي يمكن بواسطتها تنمية حاسة السمع لدى الطفل الكفيف في مرحلة ما قبل المدرسة ، والتي يمكن للمعلمات في رياض الأطفال أن يخططوا على غرارها تدريبات أخرى تتنوع فيها الوسائل والأدوات والطريقة والإجراءات مع ثبات الأهداف التي تحققها تلك التدريبات ومن أمثلة هذه التدريبات :



(أ) تنمية مهارة تمييز الأصوات :

هناك العديد من الطرائق التي يمكن للمعلمات في رياض الأطفال استخدامها لتنمية مهارة تمييز الأصوات ، منها:

(١) تقدم المعلمة للطفل مجموعة من الأصوات المختلطة والمنبعثة في وقت واحد مثل صوت إنسان، وصوت حيوان، وصوت آلة، وصوت طيور، وصوت سقوط أحجار ، وتطلب منه التمييز بين هذه الأصوات .

(٢) تقدم المعلمة للطفل عدداً من أصوات أشخاص يعرفهم ، وتطلب منه التمييز بين هذه الأصوات .

(٣) تقدم المعلمة للطفل مجموعة من أصوات الآلات والأجهزة والمعدات كصوت سيارة ، ثم صوت طائرة ، ثم صوت آلة موسيقية ، ثم صوت آلة في مصنع، وتطلب منه التمييز بين هذه الأصوات .

(٤) تقدم المعلمة للطفل عدداً من الأصوات المتنوعة بترتيب معين ، وتطلب منه أن يحددها حسب سماعه لها ؛ حيث يقول الطفل سمعت صوت إنسان ثم سمعت صوت قطة ثم سمعت صوت سيارة.... الخ.

(٥) تطلب المعلمة من الطفل الاستماع لأصوات بعض زملائه في الفصل بترتيب معين ، ثم تطلب منه المعلمة أن يرتب تلك الأصوات حسب سماعه لأصواتهم، حيث يقول سمعت صوت ماجد ، ثم صوت فهد ، ثم صوت فيصل.... الخ.

(٦) تصطحب المعلمة الطفل إلى الشارع ليستمع لعدد من الأصوات المتنوعة لبعض الآلات ، وتطلب منه أن يحددها بالترتيب الذي سمعه وحسب سماعه لها ، حيث يقول سمعت صوت سيارة ثم صوت طائرة ثم صوت صفارة رجل المرور ... الخ.

(ب) تنمية مهارة إدراك الأصوات وتحليلها:

هناك عدد من الطرائق التي يمكن أن تستخدمها معلمة الروضة لتنمية مهارات إدراك الأصوات و تحليلها لدى الطفل الكفيف ، منها :

(١) تركز المعلمة على تدريب الطفل الكفيف على الإصغاء الجيد والاستماع الصحيح والانتباه لما يقال ، ليتمكن من إدراك الأصوات التي يسمعها ثم يقوم بتحليلها ، وما يعقب ذلك من عمليات.

(٢) تساعد المعلمة الطفل الكفيف على أن يقوم بالتركيز على الأصوات ذات العلاقة بالموقف ، والتي لها أهمية في تحديد العلاقات والربط بينها، وكذلك إهمال وتجاهل تلك الأصوات التي لا علاقة لها بالموقف ، أو التي لا تؤدي إلى تكوين علاقات مهمة تساعده على إدراك جوانب الموقف.

(٣) تساعد المعلمة الطفل الكفيف على تحديد مصدر كل صوت ، وتساعده أيضاً في معرفة العلاقة بين كل من اتجاه الصوت ومسافته و تحديد الفراغ أو الازدحام، والربط بين كل تلك العناصر ، وهى غالبا تنتج عن تحديد مصادر الأصوات بشكل دقيق.

(٤) تقوم المعلمة بمساعدة الطفل الكفيف على تنمية وتطوير مهارة الانتباه لما يقال أو ما يحدث وما ينتج عنه ذلك من أصوات .

(٥) تقوم المعلمة بسرد قصة للطفل الكفيف وتطلب منه إعادة سرد أحداثها كما سمعها من جديد للتأكد من قدرته على الانتباه .

(٦) تطلب المعلمة من تلاميذ الفصل التحدث مع بعضهم البعض في وقت واحد وذلك أثناء تحدثه مع أحد التلاميذ ، وتطلب من ذلك التلميذ أن يركز معه دون إعارة الأصوات الأخرى انتباه ، ثم تطلب منه أن يعيد ما دار بينهما من حديث .



(ج) التدريب على تنمية مهارة تحديد اتجاه الصوت :

هناك بعض الطرائق التي يمكن أن تستخدمها معلمة الروضة لتنمية مهارة تحديد اتجاه الصوت لدى الطفل الكفيف ، منها:

(١) تقدم المعلمة للطفل الكفيف مجموعة من المثيرات الصوتية من اتجاهات مختلفة مثل صوت خارج الغرفة - صوت داخل الغرفة - صوت من الطابق العلوي - صوت من جهة الشمال - صوت من جهة الغرب.

(٢) تقوم المعلمة بتدريب الطفل الكفيف على تحديد الاتجاه الذي يصدر منه الصوت، ومن الجدير بالذكر أنه من المهم واللافت للنظر قبل تدريب الطفل الكفيف على مهارة تحديد اتجاه الصوت أن يدرك تماما المفاهيم المكانية وتطبيقاتها على الواقع مثل أعلى – أسفل – تحت - فوق- شرق- غرب - شمال - جنوب، وكذلك يدرب على كيفية تحديدها.

(٣) تقوم المعلمة بالنداء على الطفل الكفيف من أكثر من زاوية داخل الفصل وخارجه ، وتطلب منه تحديد مصدر الصوت .

(٤) تصدر معلمة الروضة أصواتاً من اتجاهات مختلفة ، وتطلب من الطفل الكفيف تحديد اتجاه كل صوت على حدة .

(٥) تلقي المعلمة قطعة من النقود المعدنية على أرض الغرفة ، وتطلب من الطفل الكفيف أن يحدد موضعها ، ومحاولة البحث عنها والتقاطها .

(د) تنمية مهارة التدريب على تنمية مهارة تحديد المسافة التي يصدر منها الصوت :

هناك بعض الطرائق تستخدمها معلمة الروضة لتنمية مهارة تحديد المسافة التي يصدر منها الصوت لدى الطفل الكفيف ، منها:

(١) تقوم المعلمة بتدريب الطفل الكفيف على تحديد المسافة التي يصدر منها الصوت عن طريق تقديم مثيرات سمعية تصدر من مسافات مختلفة ، وتدريبه على التمييز وفقا لدرجة بعدها، حيث يعبر عن ذلك بقوله صوت فهد أقرب إلى من صوت ماجد، وصوت خالد أبعد من صوت فيصل. . وهكذا.

(٢) تقوم المعلمة بتدريب الطفل الكفيف على تحديد البعد المكاني للصوت بتقدير المسافة بوحدة قياس مناسبة ، كأن يقول صوت السيارة على بعد حوالي عشرة أمتار تقريباً وصوت العصفور على بعد خمسة أمتار تقريباً . . وهكذا.

(٣) تقوم المعلمة في مرحلة متقدمة من التدريب بتنمية مهارة تحديد المسافة التي يصدر منها الصوت عن طريق تمييز صدى الصوت كصدى أصوات السيارات والمارة والحيوانات، وكذلك عن طريق تحديد العوائق كالمباني والجدران والأماكن المتسعة أو المفتوحة أو الأماكن المغلقة أو الضيقة والأماكن المرتفعة والأماكن المنخفضة . . وهكذا.

(٤) تطلب المعلمة من الطفل الكفيف أن يقف على مسافات مختلفة أمام حائط ما يصدر صوتاً مرتفعاً ويحدد في كل مرة المسافة بينه وبين هذا الحائط على وجه التقريب

(٥) تصطحب المعلمة الطفل الكفيف إلى عدد من الغرف المختلفة الاتساع ، ويصدر بداخلها بعض الأصوات ، وتطلب من الطفل تحديد ما إذا كانت الغرفة التي يقفان بها ضيقة أو متسعة .. وهكذا .

(٦) تطلب المعلمة من التلاميذ داخل الفصل أن يقف كل منهم على مسافة ما من زميلهم ، ويصدر كل منهم صوتاً ما على حدة ، وعلى زميلهم أن يحدد المسافة التي بينه وبين مصدر هذا الصوت .

(هـ) التدريب على تنمية مهارة الاهتداء إلى الأصوات وتبين طبيعتها:

هناك بعض الطرائق تستخدمها معلمة الروضة لتنمية مهارة الاهتداء إلى الأصوات وتبين طبيعتها لدى الطفل الكفيف ، منها:

(١) تقوم المعلمة بتدريب الطفل الكفيف على أن يتبين في طريقه هوية الأماكن التي يسير بها من خلال الاستماع لأصواتها المميزة : كصوت الحصى تحت قدميه أثناء سيره في الشارع ، أو صوت جريان الماء في النهر أثناء السير بجانبه . . وهكذا .

(٢) تقوم المعلمة بتسجيل أنواع مختلفة من الأصوات المنتشرة في البيئة وتعرضها على الطفل الكفيف مثل: صوت نقط الماء تتساقط من الصنبور، وصوت سقوط الأحجار ، وصوت بعض الظواهر الطبيعية كالرعد والمطر والرياح وتطلب منه التعرف عليها .

(٣) تطلب المعلمة من والد الطفل الكفيف أن يصطحبه إلى شارع خال من السيارات وتطلب منه أن يحدد له أوضح ما يسمعه من أصوات في طريقهما، كصوت نقيق الضفادع ، وأصوات العصافير على الأشجار ، وأصوات جريان الماء .

(٤) تصدر المعلمة بعض الأصوات داخل الغرفة وتطلب من الطفل الكفيف التعرف على هويتها كصوت تزييق الكرسي ، أو صوت تحريك المنضدة، وصوت تمزيق الورق .. وغيرها .

ثانياً : تهيئة الكفيف للكتابة والقراءة بطريقة برايل في مرحلة المدرسة :

يعد كل ما سبق تمهيداً لتعليم الطفل الكفيف طريقة "برايل" في القراءة والكتابة ، وذلك لأن معرفته برموز " برايل "من خلال اللمس تعد مهارة

معقدة ترتبط بالناحية التجريدية من إدراكه المعرفي حيث يحتاج الإلمام بتلك الرموز إلى مستوى من الإدراك اللمسي مساويًا تقريبًا للإدراك اللمسي الخاص بالكتابة لدى الطفل المبصر.

ولذلك كان لابد من تنشيط الجهاز اللمسي لدى الطفل الكفيف ، وكذلك تطوير الوعي والتمييز اللمسي أثناء حركة الأصابع ويتم ذلك بواسطة الضغط على الأشياء عند ملامستها لينتقل تأثير المثيرات إلى المستقبلات اللمسية ولتزود الكفيف بالمعلومات والخصائص عن البيئة الملموسة، وتعبر هذه العملية عن ميكانيكية الاتصال اللمسي والتي تعوض الفرد عن ميكانيكية الاتصال البصري إذ إن الحقائق والمعلومات تستقبل عبر الموصلات الحسية اللمسية، فاليد يمكنها لمس الأشياء أو الإمساك بها ثم الضغط عليها وتقليبها للحصول على المعلومات بواسطة المناطق العليا من الأصابع (الأنامل) وهذه المعلومات تكون ذات مستويات مختلفة من الدقة وتختلف باختلاف عملية الضغط والتمييز وكذلك تبعا لحجم وطبيعة وملمس وحرارة الشيء المسوك باليد ، بمعنى آخر فإن اليد لكي تحصل على المعلومات بالشكل الصحيح والدقيق فهي تحتاج إلى الحركة والمسك والضغط على الأشياء لمعرفة طبيعتها واستخلاص المعلومات والحقائق بعد ذلك .

وحينما يشرع المعلم في تعليم الطفل الكتابة بطريقة برايل فمن الضروري أن يبدأ معه بسلسلة من التدريبات التي تستهدف تقوية الأصابع وتنمية التآزر العضلي العصبي بين اليدين والقدرة على التمييز والحساسية اللمسية الكافية والمهارة اليدوية والتي تعد مهمة جداً للعمل على الأدوات الكاتبة بطريقة برايل.

أهم المناشط المهيئة للكتابة والقراءة بطريقة برايل :

خلال مرحلة تهيئة الكفيف على الكتابة والقراءة بطريقة برايل في مرحلة المدرسة ، فإن هناك بعض المناشط التي يتم التركيز عليها لتهيئة الطفل لتلك المرحلة ، ومن بين هذه المناشط ما يلي :

(١) ***مناشط ترتبط بعمل اليدين وحركة الأصابع***: للتعرف على الأشياء بواسطة تحريكها وتقليبها لمعرفة شكلها أو ملمسها أو حرارتها أو ثقلها .

(٢) ***مناشط ترتبط بحركة الجسم وإدراك مفهوم هذه الحركة:*** كحركة الميل إلى أسفل أو إلى أحد الجوانب أو التسلق أو الزحف أو القفز ، وكذلك معرفة كل جزء من أجزاء الجسم وطبيعة وأنواع الحركة الخاصة بكل جزء .

(٣) ***مناشط حركية إدراكية:*** تستهدف التمييز بين أدوات مختلفة كالمفكات والمفاتيح وأوني الطهي وأدوات المائدة .. وغيرها ، وعقد مقارنات بين خصائصها وطبيعتها ووظيفتها.

(٤) ***مناشط تتطلب التمييز بين الاتجاهات المختلفة:*** بالنسبة لجسم الإنسان كاليمين واليسار، وفوق وتحت، وأمام وخلف وهكذا .

(٥) ***مناشط لإدراك العلاقات بين أجزاء الجسم المختلفة:*** مثل مسك القدم اليسرى باليد اليمنى ، ووضع اليد اليسرى على الكتف الأيمن .. وهكذا.

(٦) ***مناشط حركية لمسية*** : تتطلب التمييز بين الأشياء ذات الخواص المشتركة بتصنيفها في مجموعات حسب خصائصها أو وظائفها مثل القلم والدفتر، الملعقة والطبق ، الوسادة والسرير ، الصابون والمنشفة .. وهكذا .

التدريب الأول :

الهدف الإجرائي : تنمية حاسة اللمس تجاه خلايا برايل:

يستعان في هذه المرحلة بصندوق برايل أو اللوحة الوبرية.. وغيرها من الوسائل التي تعين التلاميذ على إدراك مفهوم خلايا برايل ، يتحقق هذا الهدف باتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) يطلب من كل تلميذ أن يحدد مواقع أرقام نقاط الخلية الست.

(٢) يطلب من كل تلميذ أن يركب نقاط خلية برايل بالاستعانة بصندوق برايل.

(٣) يطلب من كل تلميذ أن يحدد أرقام نقاط خلية برايل بحسب ترتيبها .

(٤) يطلب من كل تلميذ أن يحدد رقم النقطة المفقودة في الخلية.

(٥) يطلب من كل تلميذ أن يحدد رقمي النقطتين المفقودتين في الخلية.

(٦) يطلب من كل تلميذ عد النقاط الثلاث الأولى من الجهة اليسرى بالترتيب (١، ٢، ٣).

(٧) يطلب من كل تلميذ عد نقاط الجهة اليمنى بالترتيب (٤، ٥، ٦)

التدريب الثاني :

الهدف الإجرائي : تنمية حاسة اللمس لخطوط برايل .

يتحقق هذا الهدف باتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) يطلب من كل تلميذ أن يميز الخط الأكثر سمكاً بين كل خطين متوازيين.

....   ••••••••••••••••••   ....

....   ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆

(٢) يطلب من كل تلميذ أن يحدد اتجاه الفتحات في المستطيلات التالية:

(٣) يطلب من كل تلميذ أن يحدد اتجاه الفتحات الصغيرة والكبيرة في المربعات التالية:

(٤) يطلب من كل تلميذ أن يحدد موضع نقطة ما داخل الدائرة أو خارجها.

(٥) يطلب من كل تلميذ أن يحدد موضع نقطة منفردة بعد الخط المتصل.

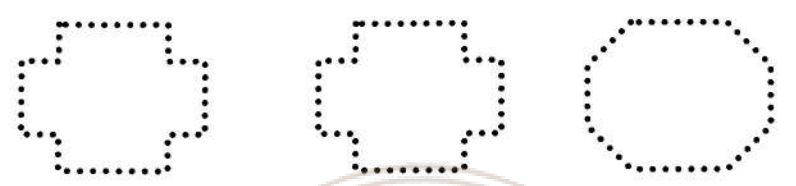
(٦) يطلب من كل تلميذ أن يحصر التلميذ النقاط داخل المستطيل من الأشكال، تمهيدا لتحديد مواقع نقاط خلية برايل.

التدريب الثالث :

الهدف الإجرائي : تنمية حاسة اللمس نحو اشكال برايل:

يتحقق هذا الهدف بإتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) يطلب من كل تلميذ أن يحدد الشكل المختلف من بين ثلاثة أشكال.



(٢) يطلب من كل تلميذ أن يقارن بين شكلين متماثلين، مختلفين في الحجم.



(٣) يطلب من كل تلميذ أن يحدد الحجم المختلف من بين ثلاثة أشكال.



(٤) يطلب من كل تلميذ أن يميز الشكل الأكبر من بين ثلاثة أشكال مختلفة الحجم.



(٥) يطلب من كل تلميذ أن يحدد الشكل الأصغر من بين ثلاثة أشكال مختلفة.



التدريب الرابع :

الهدف الإجرائي : تنمية حاسة اللمس لتحديد الاتجاهات على برايل .

يتحقق هذا الهدف باتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) يطلب من كل تلميذ تحديد أعلى الصفحة بأيديهم.

(٢) يطلب من كل تلميذ تحديد الجهة اليسرى في أعلى الصفحة.



(٣) يطلب من كل تلميذ النزول إلى الأسفل حتى تلامس أيديهم أول شكل.

(٤) يطلب من كل تلميذ تلمس الشكل الأول ثم الشكل الثاني من جهة اليمين.

(٥) يطلب من كل تلميذ أن ينزل يديه قليلاً حتى تلامس الخط الفاصل بين المجموعات.

دور أولياء الأمور في تدريب أبنائهم على برايل :

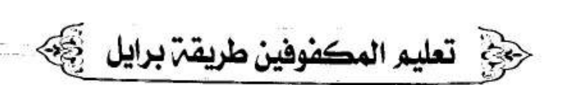
تعد الأسرة هي المؤسسة الوحيدة التي تستطيع أن تقدم خبرات حقيقية ومتعددة للطفل في مرحلة ما قبل المدرسة ، فهي تستطيع أن تقدم للطفل الكفيف بيئة غنية بالمثيرات وبأشكال جديدة ومتنوعة ، يكتشفها لأول مرة، خاصة وأن الكفيف كثيراً ما يتصور أشياء بعيدة عن الواقع .

والأسرة هي من يساعد الطفل الكفيف علي التمييز بين الأشكال ، وتشير الدراسات إلى أن الطفل الكفيف يمكنه الحصول على خبرات فنية وحسية وعلمية من خلال لمسة لمحتويات الأشياء المتاح لمسها . إن الملاحظة الرئيسية في هذا الجانب أن الأطفال يجدون صعوبة في التركيز على أي نشاط وخاصة إذا ما ظهر أثناء ممارستهم لهذا النشاط ما يشتت انتباههم من مثيرات أخرى فعلى الأسرة ملاحظة ذلك .

إن الطفل الكفيف تفوته فرصة الإثارة البصرية ونمو حب الاستطلاع واكتشاف البيئة من حوله لذا فإن على الأسرة إثراء هذه البيئة بما يثير اهتمامه ويدفعه إلى اكتشافها .

ولأسرة الطفل الكفيف دور مهم في التدريبات الحسية التي تهدف إلى تنمية استعداداته لاستخدام طريقة برايل وتهيئته لتعلمها في المدرسة .

لقد بينت البحوث العلمية في العقود الثلاثة الماضية من القرن العشرين إمكانية تدريب أولياء الأمور لتنفيذ برامج تربوية وسلوكية مع أطفالهم ، وبالتالي نقل أثر التدريب والتعلم خارج غرفة الصف ، فاعتماداً علي اهتمام أولياء الأمور ودافعيتهم يمكن للمعلمين والمرشدين تدريب أولياء الأمور على تدريب أطفالهم في البيت بشكل فاعل .



واستناداً إلي ذلك فقد دأبت الكوادر التربوية العاملة مع الأطفال المعوقين في السنوات الماضية على بذل جهود مكثفة لتنمية مهارات هؤلاء الأطفال من خلال تدريب أولياء أمورهم .

ويلخص جمال الخطيب مسوغات تدريب أفراد الأسرة فيما يلي :

(١) لقد اتجهت دولاً عديدة مؤخراً نحو سن تشريعات وقوانين تجعل تدريب الأسرة أمراً إلزامياً .

(٢) إن الأسرة بوجه عام لا تتمتع بالمهارات اللازمة لتعليم وتدريب الطفل المعوق ، لأن للطفل المعوق حاجات خاصة معقدة ومتنوعة ، والتدريب ضروري لتغيير أنماط تفاعل الأسرة مع طفلها المعوق وتوقعاتها منه واتجاهاتها نحوه .

(٣) توفر البرامج التدريبية الفرص المناسبة لتعلم مثل هذه الخبرات.

(٤) إن الآباء أصبحوا في دول كثيرة أعضاء فاعلين في لجان البرامج التربوية.

إن قوة الأسرة كمؤسسة للتطبيع الاجتماعي تجعل المربين وغيرهم من المهتمين في مجالات الخدمة الاجتماعية والصحة النفسية والتربية الخاصة يعملون بشكل متزايد على مشاركة الوالدين والأخوة أحياناً في العمل مع الأطفال الذين تكون لديهم حاجات خاصة كالمكفوفين .

إن الأسرة التي لديها قناعة بإلحاق طفلها الكفيف برياض الأطفال يجب أن تتوافر لدية الاستعدادات التالية :

(١) يشعر بالسعادة عند القدوم للروضة .

(٢) يستطيع التعبير عن نفسه بلغة بسيطة .

(٣) أن يكون على دراية بالاتجاهات ، حتى لا يتعثر في حركته.

(٤) يقبل الانفصال عن الأم دون إظهار اضطراب عاطفي كبير .

(٥) لديه مرونة في التفاعل مع الآخرين والتكيف معهم وقبولهم .

وعلى الرغم من أهمية دور البيت في تعليم الطفل الكفيف طريقة برايل فإن التحاق الطفل الكفيف بالروضة يهيئ له فرصة النمو من خلال النشاطات اليومية التي تهيئها البيئة التعليمية في هذه المرحلة ، حيث يطور الطفل مهارات اللغة كالاستماع والتعبير والمفاهيم الضرورية للمدرسة مستقبلاً ، كما يطور السلوكيات الضرورية للنجاح الأكاديمي والاجتماعي .

إن الروضة لا تهتم بتطوير الاستعدادات العامة لدى الطفل فقط ، وإنما الاستعدادات الخاصة المتعلقة بالقراءة والكتابة بطريقة برايل، وتطوير الاستعدادات المتعلقة بالتدريب على مهارات التعرف والتنقل والتدريبات الحسية المختلفة ، أي أن مرحلة الروضة تمنحه الفرصة لتدريب مهارات الحرية خاصة وأنه في حاجة إلى ممارسة مثل هذه التدريبات .

هناك رأي تربوي يري أن الطفل الكفيف قد يكون أبطأ في المرحلة المبكرة من عمره من الطفل العادي لهذا فهو يحتاج إلى وقت أطول في الروضة للاستعداد للمدرسة.

إرشادات لأسرة الطفل الكفيف :

لقد أورد محمد إمبابي (٢٠٠٤) عدداً من الإرشادات التي تعطى لأسرة الطفل الكفيف فيما يتعلق بتعليمه طريقة برايل ، ومنها :

(١) إعطاء الفرصة للطفل الكفيف للمناقشة والحوار لتدريب الذاكرة، وتركه يميز بين الحروف البارزة ، فيتعرف على تشابه النقاط ، وجهة كل نقطة من خلية برايل .

(٢) يجب التنوع في طريقة حفظ نقاط برايل والتنوع في أساليب التعليم ، كأن يطلب من الطفل الكفيف أن يكتب من مادة مسجلة على شريط كاسيت بدلاً من أن يقرأ أو يمليه فرد من أفراد الأسرة .

(٣) على الأم أن تعود الطفل الكفيف على إعادة الأشياء والأدوات التي استخدمها في البرنامج إلى مكانها قبل أن يترك المكان .

(٤) على الأم أن تعطي للطفل تعليمات بسيطة في البداية ، مكونة من خطوة ثم تزيدها تدريجيا .

(٥) يجب مساعدة الطفل على تأدية المهام المطلوبة منه .

(٦) إذا ما بدت المهمة المطلوبة من الطفل كبيرة جدا بالنسبة له ، فتساعده الأم على تقسيمها إلى مراحل ويتم ملاحظته حتى يتم إنجازه لكل مرحلة.

(٧) ينبغي أن يتمثل هدف الأم أن تضع لطفلها مهمة تتحدى قدراته وليس إحباطه ، ولذلك عليها أن تتدخل إذا أظهر الطفل علامات الإرهاق أو الخيبة .



الفصل الثالث

أدوات وتقنيات الكتابة والقراءة بطريقة برايل



أهداف الفصل

بعد قراءة هذا الفصل ، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على :

(١) التعرف على الأدوات المستخدمة في التهيئة والاستعداد للكتابة بطريقة برايل.

(٢) القدرة على شرح الأدوات المستخدمة في الكتابة بطريقة برايل.

(٣) تمكنهم من فهم مكونات لوحة ومسطرة برايل

(٤) القدرة على شرح الأجزاء المكونة لآلة بيركنز .

(٥) استخدام الأدوات والتقنيات المستخدمة في القراءة بطريقة برايل .



أدوات وتقنيات الكتابة والقراءة
بطريقة برايل

مقدمة

لقد تزايد الاهتمام بفئة المكفوفين اعترافا من المجتمعات الإنسانية بحقهم في الحصول على تربية وتعليم مناسبين وذلك بإتاحة الفرص العديدة والمتنوعة لتعليمهم القراءة والكتابة وتفصيل تحركهم وقد أصبحت الجهود تبذل من أجل توفير فرص الاستفادة من أدوات وأجهزة ومعينات تمكن المكفوفين من الوصول إلى كافة العلوم والمعارف التي يصل إليها أقرانهم من المبصرين .

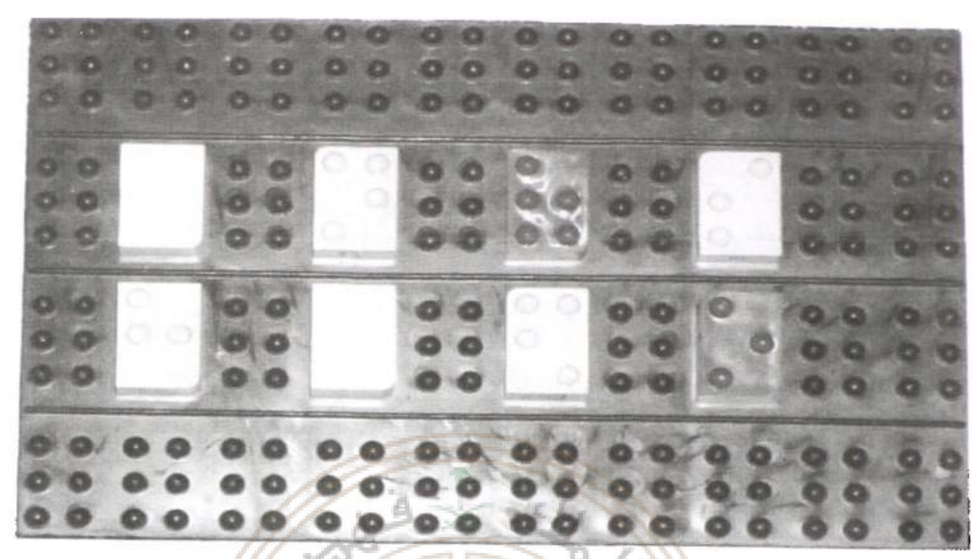
طالما أن طريقة برايل هي الطريقة المناسبة للكتابة والتسجيل بالنسبة للمكفوفين فكان من المهم استعراض أهم أدوات التهيئة والاستعداد للكتابة .

أدوات التهيئة والاستعداد للكتابة :

ومن الأنشطة التعليمية التي يعتمد عليها عند القراءة بطريقة برايل ، ما يلي :

أ- لوحة تركيب الحروف :

تستخدم هذه اللوحة من أجل تحديد الحروف المطلوبة وتركيب الكلمات على قاعدة اللوحة . وهي تتكون من قاعدة خشبية أو من اللدائن المقواة ، وبها العديد من الثقوب المنتظمة ، تشكل كل ستة ثقوب منها خلية برايل ، بالإضافة إلى مجموعة من المسامير . والنشاط المطلوب من الطفل القيام به هو لمس أو تحسس الثقوب ووضع المسامير بها حتى يتشكل الحرف المطلوب ثم الكلمة المطلوبة .



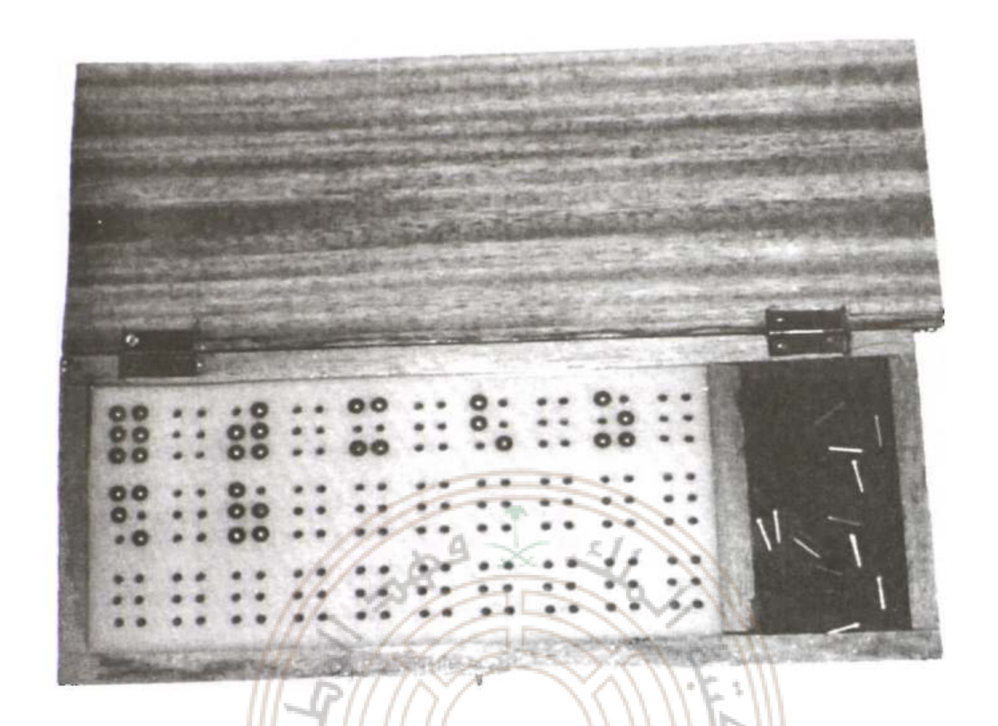
لوحة تركيب الحروف

ب ـ صندوق برايل :

يعد الأداة الأساسية والأولى لتعليم الطفل الكفيف عند التحاقه بالمدرسة ليتعرف على حروف برايل والتمييز بينها وكتابتها باستخدام اللمس ويتكون هذا الصندوق من جزأين :

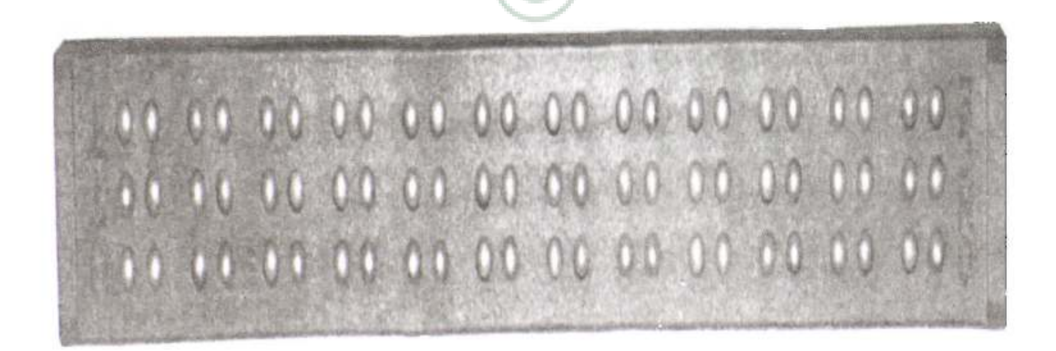
الجزء الأول : في الجانب الأيمن من الصندوق وبه مجموعة من المسامير ذات الرؤوس المفلطحة والناعمة الملمس ويشكل كل مسمار فيها نقطة في خلية برايل.

الجزء الثاني : في الجانب الأيسر ويمثل مسطحا به ثقوب ملائمة للمسامير وتشكل هذه الثقوب خلايا برايل أي أن كل خلية بها ستة ثقوب على شكل عمودين بكل منها ثلاثة ثقوب حيث يقوم التلميذ الكفيف بوضع المسامير في الثقوب في كل خلية ليشكل حرفاً أو كلمة يكلفه بها المعلم وبهذه الطريقة يمكن للتلميذ الكفيف أن يكتب أو يقرأ الحروف أو الكلمات أو الجمل التي كونها .



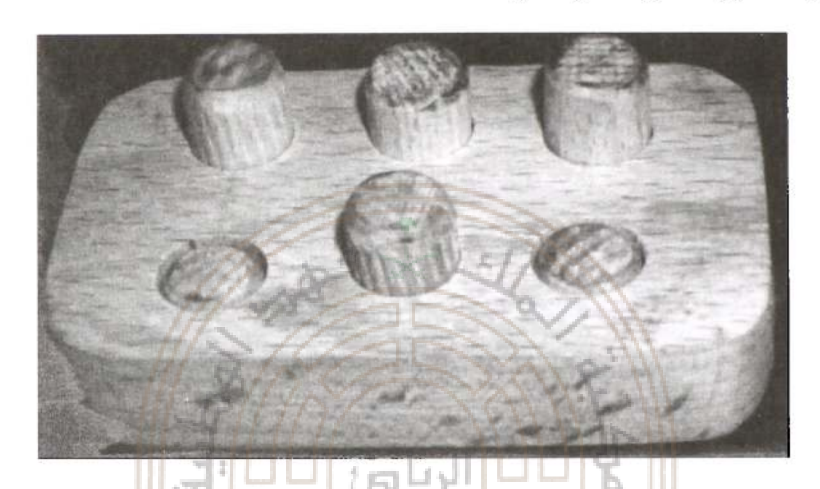
ج ـ مسطرة برايل ذات الخلايا المتأرجحة :

هي مسطرة تحتوي على مجموعة من الخلايا المتحركة من الوجهين ومنقوش عليها النقاط المفرغة لتكوين الحروف ذات النقاط البارزة .



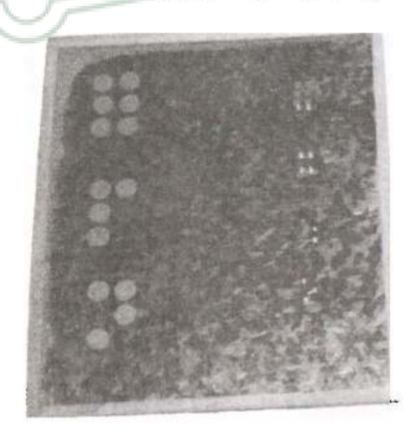
د. الخلية المتأرجحة :

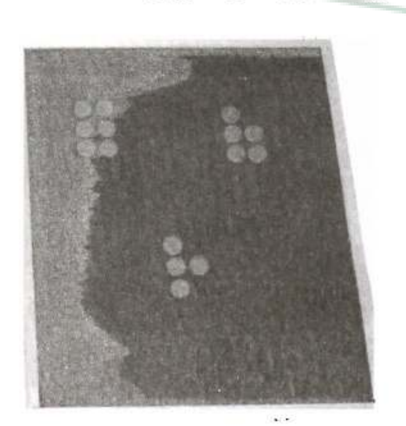
هي عبارة عن ستة خوابير خشبية متحركة توضع في فراغات خلية ثابتة ، وتستخدم في كتابة برايل وقراءتها ، وهناك شكلان من الخلايا هما الخلايا المتأرجحة والخلايا المجنحة .



هـ. اللوحة الوبرية واللوحة المغنطيسية :

هي عبارة عن سبورتين تستخدمان لتكوين حروف أو تكوين كلمات .





أدوات وتقنيات الكتابة بطريقة برايل

هناك العديد من الأدوات والتقنيات المستخدمة في الكتابة بطريقة برايل، ومن هذه الأدوات ما يلي :

اللوحة :

وتتكون من جزأين :

(١) ***القاعدة*** : وهي ذات ثقوب على الجانبين بشكل رأسي من أعلى إلى أسفل ، لإسقاط المسطرة المعدنية وتثبيتها بها.

(٢) ***ماسك الورقة :*** وهو مفصلة عريضة في أعلى اللوحة ، تتكون من قطعة ثابتة ، بها مسماران بارزان لتركيب الورقة، وقطعة متحركة علوية بها فتحتان للمسمارين الأسفلين لتثبيت الورقة عند إطباق القطعة العلوية عليها.

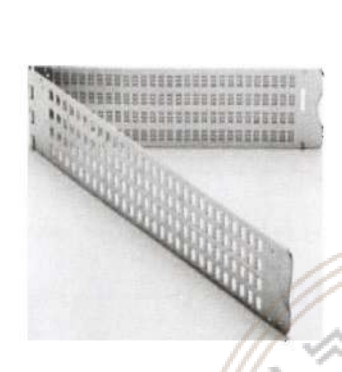
وتختلف اللوحات من حيث الحجم ، وماسك الورقة، فمنها ما يشتمل على قفل لتثبيت المفصلة، ومنها ما تكون المفصلة قوية التثبيت بما لا يحتاج إلى قفل .



مسطرة برايل :

تستخدم مسطرة برايل في كتابة الحروف أو الرموز وبالتالي كتابة الكلمات والجمل ، وتصنع المسطرة التي تستخدم مع اللوحة الخشبية من المعدن .





وتتكون المسطرة من طبقتين مرتكزتين علي مفصل ليتسنى فتحهما وإغلاقهما بسهولة :

١- ***الطبقة العليا :*** يوجد عليها عدد من المستطيلات العمودية المفتوحة ، يشتمل كل مستطيل على ثلاث فجوات في جانبه الأيمن وعلى ثلاث أخرى في جانبه الأيسر تكون مؤشرات لحركة قلم برايل من أعلى إلي أسفل .

٢- ***الطبقة السفلي :*** تشتمل على خلايا برايل غائرة بكل خلية ست نقاط غائرة ، ثلاث عن اليمين وثلاث عن اليسار .

- يوجد بالمسطرة أربعة أسطر في كل منها خلايا تتراوح بين ٢٠ – ٣٦ خلية حسب طول أو قصر المسطرة .
- يوجد بالمسطرة مسمار من أعلى يقابله ثقب من أسفل للمساك بالورقة .

- يوجد نتواءن بارزان أحدهما على اليمين والآخر على اليسار مثبتان بجسم المسطرة من الأسفل لتثبيت وضبط المسطرة على اللوحة الخشبية .
- هناك مساطر تستخدم دون استخدام اللوحة الخشبية و توجد بأحجام مختلفة ، تتوافر بها أربع مسامير اثنان عن اليمين واثنان عن اليسار للإمساك بالورقة ، وهي تصنع من الألومونيوم أو البلاستيك .

وعلى المعلم التأكد من تحديد التلاميذ للمفصلة، وفتح المسطرة وإغلاقها ، والتأكد من إغلاق المسطرة بالطريقة الصحيحة، باجتناب القوة أثناء ذلك، كي لا تتعطل أو تنكسر، فلا يمكن قفلها جيدا حينئذ.

وهناك عدد من التعليمات التي يجب على التلميذ الالتزام بها عند استخدامه لمسطرة برايل ، ومنها ما يلي :

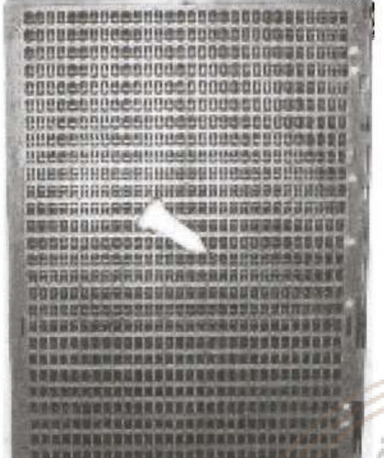
(١) عدم العبث بالمسطرة أو ثنيها ، أو أستخدمها في الطرق أو الضرب.

(٢) أن توضع المسطرة في الثقبين المخصصين لها في منتصف اللوحة بعد الانتهاء من الكتابة.

لوحة برايل :

تطورت المسطرة إلى حد ما فأصبحت جزأين بدلاً من قطعة واحدة إلا أن فكرة الاستخدام واحدة وأطلق عليها لوحة برايل وتوضع ورقة الكتابة بين جزئي النموذج ويثبت اللوح بالدبابيس من زواياه الأربعة وتجرى عملية الكتابة عن طريق الضغط على النقاط المطلوبة داخل الخلايا بواسطة القلم من اليمين إلى اليسار وبعد الانتهاء من الكتابة تقلب الورقة وتقرأ النقاط البارزة .

وهناك عدد من التعليمات التي يجب على التلميذ الالتزام بها عند استخدامه للوحة ،ومنها ما يلي :



(١) أن توضع اللوحة في مكان آمن، بعيداً عن الرطوبة، أو أشعة الشمس الحارقة.

(٢) ألا يوضع على اللوحة أشياءً ثقيلة قد تتلفها، أو أشياء حادة قد تخدش سطحها.

(٣) الحرص على عدم سقوط الطعام والشراب على اللوحة ليبقى سطحها نظيفا.

(٤) أن توضع في مكان آمن من الحقيبة ، بحيث تكون بين أجسام صلبة ما أمكن كالكتب مثلا.

(٥) عدم العبث بالمفصلة حتى لا تتلف.

أوجه النقد الموجة لاستخدام اللوحة أو مسطرة برايل :

(١) لوحة البلاستيك :

- غير متوافرة بالمكتبات أو القرطاسيات ، فهي لا تتوافر إلا لدى الأماكن المخصصة لبيع أدوات المكفوفين والتي لا تتوافر سوى بالمدن الكبرى.
- الدبابيس البلاستيكية الخاصة بتثبيت الورقة عرضة للكسر بسهولة بمجرد تكرار وضع الورقة ونزعها .
- لا يوجد لها صيانة ، فعند تعرضها للتلف يتم شراء غيرها .

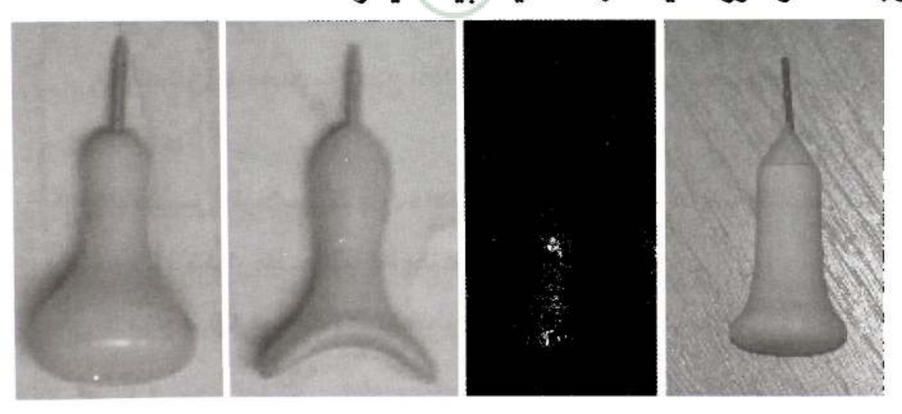
- اللوحة عرضة للانطواء والتشويه إذا تعرضت للحرارة القوية كحرارة الشمس.
- اللوحة عرضة للكسر إذا تم الضغط أو الجلوس عليها أو سقوطها من يد الطفل علي أرض صلبة .
- المفاصل التي تربط بين طرفي اللوحة عرضة للكسر والتلف بسهولة .

(٢) اللوحة الخشبية :

- قد تتعرض للتشقق بسهولة فتصيب يد الكاتب .
- وزنها ثقيل بالمقارنة بلوحة البلاستيك .
- مفصلة تثبيت الورق قد تتعرض للتلف مع عدم إمكانية إصلاحها أو تبديلها .

قلم برايل :

هو عبارة عن قطعة من الخشب أو البلاستيك خفيفة الوزن ملساء حتى تستريح اليد للإمساك به ، تنتهي بسن مسماري ، ويستخدم لإبراز الحروف على الورق بالضغط على النقاط الغائرة داخل خلايا المسطرة ، فتتكون الحروف على الوجه الآخر للورقة ليلمسها الكفيف بيده فيقرأها .



وهناك عدد من التعليمات التي يجب على التلميذ الالتزام بها عند استخدامه للقلم، ومنها ما يلي :

(١) بعد الانتهاء من الكتابة يجب وضع القلم في أعلى اللوحة بالقرب من مفصلتها.

(٢) ينبغي أن يتجنب التلميذ وضع القلم في فمه أو أن ينظف به أذنه حتى لا يؤذي نفسه .

(٣) ينبغي أن يتجنب التلميذ استخدام القلم في خدش الأجسام ، حتى لا يتلف رأسه المدبب.

(٤) ينبغي أن يتجنب التلميذ استخدام القلم في المزاح لكونه أداة حادة لا تخلو من خطورة .

(٥) يجب ألا يضع التلميذ القلم في جيبه حتى لا يؤذيه أو يمزق ثيابه.

الآلة الكاتبة (بيركنز) Perkins :

هي آلة كاتبة تعمل بطريقة برايل وقد تم تطويرها عن طريقة اللوحة والمسطرة في مطابع هوم برس Home press بمعهد بيركنز Perkins للمكفوفين في ولاية بوسطن بالولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٥٠ ، ولذلك سميت الآلة بهذا الاسم نسبة لهذا المعهد ، وتعد من أفضل الآلات المستخدمة في كتابة برايل اليدوية وأكثرها انتشاراً بين المكفوفين إذ أنها مصممة بحيث تحافظ على سلامة النقط والورقة وتصحيح الأخطاء وتحديد المسافات وسهولة تحريك الورقة إلى أعلى وإلى أسفل وكذلك تثبيتها .

وتتركب الآلة الكاتبة من الأجزاء الأساسية التالية :

(١) **مفاتيح الكتابة الستة الأساسية :** وذلك لكتابة النقط البارزة وهي مرتبة بشكل أفقي منها إلى يسار الشخص المستخدم لهذه الآلة وهي تكتب النقاط ١، ٢، ٣. عندما يضغط عليها الشخص بأصابع يده اليسرى (السبابة، والوسطى، والبنصر) على التوالي ، والثلاثة الأخرى إلى يمينه وتكتب النقاط ٤، ٥، ٦ عند الضغط عليها بأصابع اليد اليمنى .

(٢) ***مفتاح تصحيح الأخطاء :*** هو مفتاح مستدير الشكل يقع في أقصى الطرف الأيمن للآلة إلى يمين مفتاح الكتابة رقم ٦ ، ويستخدم لتصحيح الأخطاء.

(٣) ***مفتاح المسافات :*** هو مفتاح كبير يتوسط مفاتيح الكتابة الستة ، ويسمى مفتاح الفراغ لإيجاد مسافات بين الكلمات. وبالضغط عليه تتحرك العربة ورأس الكتابة البارزة إلى اليمين بمقدار مسافة واحدة.

(٤) ***مفتاح نقل الأسطر :*** هو مفتاح مستدير الشكل يقع في أقصى الطرف الأيسر إلى يسار مفتاح الكتابة رقم ٣ ، وبالضغط عليه تتحرك الورقة إلى أعلى لبداية سطر جديد ، فهو مخصص للانتقال من سطر لآخر جديد.

(٥) ***ذراعا تثبيت تحرير الورقة :*** ويوجدان في الجزء العلوي قريبين من طرفي الآلة ، وتحريك هذين الذراعين باتجاه مقدمة الآلة يحرر الورقة ، وتحريكهما إلى مؤخرة الآلة يمسك بالورقة. ويلاحظ أنه عند تحريك الذراعين باتجاه مقدمة الآلة فمن الضروري أن يتحركا بكامل طول الفتحتين اللتين يسيران فيهما ، وعند تحريكهما في وضع تحرير الورقة لاحقا ستبدو هناك مقاومة في المنتصف لا تمنع من تحريكهما إلى مقدمة الآلة، وهو أمر ضروري مهم جداً .

(٦) ***العربة ورأس الكتابة:*** على خلاف الآلات الكاتبة العادية فإن العربة في آلة برايل لا تحمل ولا تمسك الورقة، بل إنها تحمل رأس الكتابة البارزة عبر الورقة المثبتة، وتطبع بطريقة برايل أثناء حركتها من اليسار إلى اليمين.

أجزاء آلة برايل

مفتاح ضبط الهامش

مسطرة الورقة

رأس

مفتاح ضبط الهامش

مفتاح تحديد

ذراع تثبيت وتحرير الورقة

مقبض إدخال وإخراج

ذراع تثبيت وتحرير الورقة

مقبض إدخال وإخراج الورقة

مقبض حمل الآلة

مقبض التحكم في موضع العربة

مفتاح التراجع

مفتاح نقل الأسطر

مفتاح المسافة

٦ ٥ ٤ ١ ٢ ٣

مفاتيح الكتابة

(٧) ***مفتاح ضبط الورقة الأيسر*** : يوجد في أعلى الجزء الأيسر من مؤخرة الآلة، وهو مزود بمقبض قوي، يتحرك هذا المفتاح بمقدار نصف بوصة يميناً أو يساراً، ولتحريكه يفك المقبض بعكس حركة اتجاه عقارب الساعة ، عندما يكون في مقابل مؤخرة الآلة ، ووضعه في أقصى اليمين يعطي هوامش إضافية مقدارها نصف بوصة على يسار الورقة، لأغراض التجليد عند الحاجة.

(٨) ***مفتاحا ضبط الهامشين والجرس:*** يوجد مفتاحا ضبط الهامش الأيمن والأيسر في مؤخرة البروز المسطح ، وبتقريب جزئي كل ضابط هامش تتغير مسافة الهامشين. ولدقة وضع مفتاح الهامش الأيمن تحرك العربة على أن يكون رأس الكتابة البارزة داخل آخر خلية موجودة في الورقة ، ثم يحرك مفتاح ضبط الهامش الأيمن إلى اليسار حتى يصطدم بالعربة . ويرن الجرس قبل سبع خلايا من نهاية السطر. وفي حالة عدم استخدام ذلك أو وضعه في الوضع الصحيح فربما تمسك العربة بالورقة عند إرجاعها إلى اليسار. ولضبط مفتاح الهامش الأيسر بمقدار خلية واحدة إلى اليمين أو اليسار للوضع المطلوب، يحرك مفتاح ضبط الهامش الأيسر بنفس خطوات الهامش الأيمن.

ملاحظات :

(١) عند حمل الآلة يفضل أن تكون العربة في أقصى اليمين حماية لها من العطل.

(٢) عند الشروع في الكتابة تحرك العربة بواسطة ذراعها الذي يشبه الكأس ، الموجود مباشرة أعلى المفاتيح باتجاه اليسار، وهو مصمم لتلقي أطراف ثلاثة أصابع ، وفي وضعه العادي فإن الطرف الأيمن مائل للأعلى ،

ولتحرير العربة إلى اليمين يضغط عليه بثلاثة أصابع ضغطا خفيفا بطريقة أفقية. وعندئذ تتحرك العربة إلى الوضع المطلوب ، وبتحرير الضغط تقف العربة.

(٣) مع أن طريقة الأصابع الثلاثة تسمح بتحريك العربة من اليمين إلى اليسار بصمت فقد وجد أن تحريك الحاملة إلى اليسار مع وجود السبابة في كأس الذراع بدون الضغط لأسفل يؤدي إلى انتقال العربة إلى الهامش المطلوب.

(٤) يتحرك رأس الكتابة البارزة في نفس الوقت بتحرك العربة، وهو لا يستخدم في تحريكها .

وعند الانتهاء من تدريبات الكتابة بآلة بيركنز يوجه المعلم تلاميذه إلى المحافظة عليها، وذلك باتباع التوجيهات التالية:

(١) أن يحمل التلميذ الآلة من المقبض المخصص لحملها، الموجود في أعلاها.

(٢) أن يضع على الآلة غطاءها الواقي من الغبار حال الانتهاء من استخدامها، حماية لها من الاتساخ.

(٣) أن يضع الآلة في مكان معروف وآمن ، بعيدة عن الإشعاع الحراري، والرطوبة، وبعيدة عن متناول الآخرين.

(٤) أن يضع الآلة تحت مقعد الدراسة بعد الانتهاء منها.

(٥) أن يضع الآلة في حقيبة مخصصة عند التنقل أو السفر.

(٦) أن يتجنب محاولة صيانة الآلة بنفسه، والاكتفاء بإرسالها إلى الجهات الفنية المتخصصة في ذلك.

(٧) أن يبقي ورقة ثابتة في الآلة في حال عدم الكتابة عليها.

مميزات آلة بيركنز الكاتبة :

هناك العديد من المميزات التي تتسم بها آلة بيركنز الكاتبة ، ومنها ما يلي :

(١) يتوافر بها عنصر الأمان ، حيث إن القلم قد يصيب عيني الطفل .

(٢) نحافظ على سلامة النقاط البارزة بالمقارنة بطريقة الكتابة باللوحة والقلم .

(٣) سريعة حيث إنها توفر أكثر من نصف الوقت بالمقارنة باستخدام اللوحة والقلم.

(٤) يمكن تصحيح الخطأ بسهولة ويسر دون نزع الورقة كما في اللوحة والقلم والمسطرة ، كما أنها تعطي الطفل الكفيف تغذية مرتدة وفورية للوقوف على آخر ما انتهي إليه من الكتابة دون قلب الورقة على وجهها الآخر كما هو الشأن بالنسبة لمسطرة ولوحة برايل .

عيوب آلة بيركنز الكتابة :

(١) مراكز الصيانة غير متوافرة .

(٢) لا تساعد على تنمية حاسة اللمس، أو تزويد الطفل بالعديد من المهارات بالمقارنة باللوحة والمسطرة . .

(٣) ثقيلة الوزن حيث لا يستطيع الطفل الكفيف حملها أو التنقل بها .

(٤) تحدث صخباً وضجيجاً عند الكتابة عليها مما يستلزم توافر مكان خاص عند الكتابة عليها .

(٥) سعرها مرتفع ، مما يجعلها صعبة المنال لأغلبية من المكفوفين .

(٦) تحتاج إلى درجة عالية من اليقظة والانتباه عند الكتابة لتخيل شكل الحرف واختيار المفاتيح اللازمة لكتابة الحرف مع انتقاء الأصابع الخاصة بالضغط على هذه المفاتيح .

جهاز الثيروموفورم :

جهاز نسخ (تصوير) يستخدم في تشكيل ونسخ أوراق بلاستيكية بمواصفات خاصة ، ويتم وضع الورقة البلاستيكية فوق النموذج الأصلي ، ثم إدخالها في جهاز الثيروموفورم حيث يتم التشكيل بالحرارة والتفريغ ، ويتم إنتاج نسخة مماثلة للأصل (نص برايل ، خرائط لمسية ، رسوم بيانية بارزة، ....) ولهذا الجهاز أهمية كبيرة في تعليم المكفوفين ، حيث يتم بواسطته توفير الأعداد الكافية من النسخ التي تتناسب والتعلم الفردي لهذه الفئة.

أدوات وتقنيات القراءة بطريقة برايل

جهاز فيرسا برايل : Versa Braille

يشبه هذا الجهاز طريقة عمل جهاز الكمبيوتر، ويتكون من لوحة تحتوي ستة مفاتيح تناظر نقاط خلية برايل كل منها يتكون من عشرين خلية برايل ، ويتكون كل منها من مسامير صغيرة تتحرك إلى أعلى وإلى أسفل ، ويمكن للتلميذ الكفيف عن طريقها القيام بما يلي :

(١) تخزين الأعمال والواجبات علي أشرطة يمكن توصيل آلة طابعة Printer توصل بالجهاز للحصول علي نسخة مطبوعة بطريقتي برايل والطريقة العادية في الوقت نفسه.

(١) يقوم الجهاز بتحويل الكلام المسجل على القرص المرن إلى نقاط وخلايا برايل البارزة . ويستخدم مع برنامج ناطق مثل Braille- Edit (BEX) xpress.

(٢) يقوم بحذف و إضافة واستبدال الكلمات المختزنة فيه .

(٣) يقوم بتخزين وتبويب المعلومات وتنظيمها بطريقة برايل ويمكن استدعاء هذه المعلومات والتي سبق تخزينها عند الحاجة وفحصها بطريقة عرض لمسية سريعة ديناميكية (بطريقة برايل) .



جهاز فيرسا برايل

(٤) يمكن توصيله بطابعة عادية أو طابعة برايل لتحويل النص المخزن من الكتابة العادية إلى كتابة برايل وعلى ورق برايل أو العكس تحويل الكتابة بطريقة برايل إلى الكتابة العادية أو كتابة الكلمات بالطريقة العادية فوق الكلمات بطريقة برايل حيث يستطيع قراءة النسخة نفسها كل من الكفيف والمبصر في آن واحـد .

وللاستفادة من هذا الجهاز يجلس الكفيف أمامه ويقوم بتشغيله بواسطة مفتاح التشغيل ، ثم يضع يديه على شريط يبرز من خلاله نقاط برايل ، فيلمسه الكفيف ويبدأ في قراءته بطريقة برايل ، وعندما ينتهي الفرد من قراءة السطر البارز على هذا الشريط يقوم بلمس زر خاص فينتقل إلى السطر التالي .. وهكذا.

كما يمكن استخدام جهاز فيرسا برايل كوحدة متصلة بجهاز كمبيوتر لتحويل الكلمات العادية التي تظهر على شاشته إلى بديل بارز يقوم الكفيف بلمسه وقراءته من خلال صفيحة الجهاز الإلكترونية. ويمكن عن طريق هذا الجهاز التغلب على بعض المشكلات التي تواجه معلم العلوم في متابعة الواجبات وتصحيح الامتحانات المدرسية ، ومن الجدير بالذكر أن استخدام الأجهزة المتطورة يجب أن يساند طريقة برايل لا الاستغناء عنها .

جهاز كرزويل للقراءة : Kurzweil Reading Machine

يعد جهاز كرزويل من التقنيات التربوية الحديثة التي يستخدمها المكفوفون في القراءة ، إذ يقوم هذا الجهاز بتحويل المادة المكتوبة إلى مادة مسموعة بواسطة الكمبيوتر والجهاز مزود بكاميرا يمكنها مسح خطوط الكتابة ضوئيا والتعرف علي الكلمات من الذاكرة المبرمجة للكمبيوتر المصاحب .


جهاز كرزويل للقراءة

حيث يوضع الكتاب المراد قراءته على كاميرا (آلة تصوير) خاصة بالجهاز فتقوم بتصوير ما هو مكتوب على الصفحات وتحوله للكمبيوتر الذي يقوم بدوره بقراءة محتويات الصفحة بصوت مسموع وذلك وفقا للقواعد اللغوية وقواعد التهجي المخزنة بذاكرته.

ويتوفر في هذا الجهاز عدداً من الإمكانات من أهمها :

(١) يقوم الجهاز بقراءة الكتب والمواد المطبوعة بصوت اصطناعي مسموع وواضح .

(٢) يمكن التحكم في سرعة و درجة وضوح الصوت الصادر عنه .

(٣) يستطيع القارئ تحديد كلمة ما في صفحة معينة ، والوصول إليها بسهولة.

(٤) يمكن إعادة القراءة أو قراءة علامات الترقيم .

(٥) يمكن للجهاز تهجئة الكلمة حرفاً حرفاً إذا لم يفهمها القارئ ، ويطلب من الجهاز مساعدته على فهمها .

وتلك الإمكانات تتيح للقارئ فرصاً جيدة للتعلم على أن يتدرب على طرق استخدام الجهاز تدريباً كافياً ، وخاصة الملحقات والمفاتيح والعمليات الخاصة بالجهاز حتى يتمكن الفرد من الاستفادة منه إلى أقصى درجة ممكنة.

جهاز الاوبتاكون : Optacon

هو جهاز إلكتروني ، للقراءة اللمسية يستخدم تقنيات بالغة التعقيد ، تعمل علي تحويل المادة المكتوبة إلى ذبذبات لمسية يستطيع التلميذ الكفيف الإحساس بها بأصبع اليد . ويعمل على تحويل المعلومات المطبوعة أو المكتوبة إلي ذبذبات أو وخزات كهربائية يمكن للكفيف أن يتلقاها بإصبعه من خلال فتحة خاصة فيتعرف

عليها ويقوم بقراءتها، إذا يقوم التلميذ الكفيف بتمرير كاميرا صغيرة تعمل بالليزر بإحدى يديه فوق المادة المكتوبة ، بينما توجه إصبع اليد الأخرى (السبابة) إلي المكان المناسب للإحساس بالذبذبات التي تشكل صوراً للحروف المكتوبة على الورقة . وقد قامت شركة أمريكية بإنتاج هذا الجهاز وطرحه ليستخدمه الكفيف في قراءة الكلمات المكتوبة بالطريقة العادية ويتطلب استخدام هذا الجهاز من الكفيف أن يستخدم كلتا يديه إذ يمسك الكاميرا بإحدى يديه ويحركها فوق المادة المكتوبة بينما توضع اليد الأخرى على طرف الجهاز وخاصة إصبع السبابة الذي يوجه إلى المكان المخصص للإحساس بالذبذبات أو الوخزات (المجس) التي تشكل ترجمة للحروف المكتوبة والتي تنقلها الكاميرا.





كفيف يستخدم جهاز الاوبتاكون

كما يتطلب استخدام هذا الجهاز أيضاً أن يكون الكفيف على علم كافٍ في بكل الأشكال والحروف المكتوبة بالطريقة العادية، وقد يستغرق التدريب على استخدام هذا الجهاز وقتاً طويلاً، وتعد القراءة بواسطة هذا الجهاز بطيئة مقارنة بطريقة برايل اللمسية للنقط البارزة حيث أثبتت بعض الدراسات أن سرعة القراءة باستخدام الابتاكون بلغت حوالي ٦- ٨ كلمات في الدقيقة وذلك بعد عشرين ساعة تدريب للأطفال المكفوفين، وحوالي عشرين كلمة في الدقيقة لدى الأفراد الراشدين في الوقت الذي بلغ فيه متوسط سرعة قراءة برايل حوالي ٨٩ – ١٠٠ كلمة في الدقيقة .

ويتطلب التدريب على هذا الجهاز تعليم الكفيف الحروف الهجائية العربية والأجنبية ، وكذلك تعريفه بأشكالها ثم تعريفه بأجزاء الجهاز وكيفية استخدامه بالطريقة الصحيحة من استعمال كاميرا الالتقاط وتمريرها على المادة المكتوبة وكذلك تدريبه على استقبال الذبذبات أو الوخزات ولمسها والتعرف على أشكالها وقراءتها .

ومن أهم مميزات جهاز الابتاكون :

(١) تمكن الكفيف من الاستقلالية في القراءة دون الحاجة إلى وسيط بينه وبين النص المكتوب خاصة عند قراءة الأوراق ذات الأهمية كالصكوك والسندات والحوالات المصرفية والشهادات والإقرارات .. وما شابه ذلك .

(٢) يستخدم الجهاز للقيام بالعمليات الحسابية لأنه يسمح بقراءة المعادلات المعقدة التي تصعب قراءتها عن طريق آلة برايل، كما أنها تزيد من مهارات التواصل والتي تنمى بالطبع شخصية الكفيف .

(٣) قراءة الخرائط والبيانات الإحصائية والاستبانات والبحث في القواميس والرسائل الخاصة التي لا تحتاج إلى كشف خصوصياتها للآخرين .

اوجه النقد التي الموجهة إلى جهاز الابتاكون :

(١) *جهاز الابتاكون* مرتفع التكاليف ، وبالتالي يصعب الحصول عليه .

(٢) لا يصلح لقراءة النصوص الكبيرة .

(٣) يحتاج الكفيف لوقت أطول لقراءة المواد المطبوعة .

(٤) يتطلب استخدام هذا الجهاز معرفة الكفيف لأبجدية الحروف العادية ، وبالتالي يكون من اليسير على الذين فقدوا الأبصار بعد إجادة القراءة والكتابة استخدامه.

جهاز برايل لايت : Braille Light

من الأجهزة المساعدة للكفيف وهو جهاز كمبيوتر شخصي صغير تقوم فكرته على تحويل المعلومات المختزنة إلى خلايا برايل حتى يتمكن الكفيف من قراءتها عن طريق اللمس .

وهو من الأجهزة الإلكترونية الحديثة التي صممت على نظام برايل ويتكون من ستة أو ثمانية مفاتيح ثلاثة أو أربعة في الجانب الأيمن من الجهاز والثلاثة أو الأربعة الأخرى في الجانب الأيسر وبينهما مفتاح للمسافات والمساحات وتحت هذا المفتاح يوجد مفتاح أكثر عرضا ويختص بعرض المعلومات على مسطرة إلكترونية وهي تشبه مسطرة برايل وتتكون من مجموعة من الخلايا التي تعرض المعلومات المخزنة في ذاكرة الجهاز بحيث يتمكن الكفيف من قراءتها باللمس .

ولهذا الجهاز قدرة استيعابية كبيرة إذ يمكن لذاكرة الجهاز تخزين عدد كبير من الصفحات يتراوح ما بين ثلاثة إلى أربعة آلاف صفحة كما يشتمل الجهاز على عدد من التقنيات فيها إمكانية استخدامه كآلة حاسبة وكذلك يستخدم كمفكرة تقويم وفيه مصحح للكلمات التي يقرأها الكفيف علاوة على أنه صغير وخفيف ويسهل حمله إلى أي مكان وكذلك تقوم بنقل المعلومات المخزنة داخل ذاكرته إلى طابعة برايل بعد توصيله بها لتقوم الطابعة بكتابتها على الورق المخصص لذلك .



الأشرطة الإلكترونية :

هي عبارة عن مجموعة من حروف برايل الإلكترونية * متصلة أفقياً على شكل سطر برايل إلكتروني متحرك ، وظهرت عدة أنواع من أسطر برايل ، يتراوح عددها بين ثمانية عشر حرفاً إلي ثمانين حرفاً.

---

* حروف برايل الإلكترونية : هي عبارة عن شكل حرف برايل ولكن متحرك إلكترونياً . وتستطيع بهذا الحرف تشكيل أي رمز من رموز برايل والتي تقابل الحروف الأبجدية.

وعن طريق هذه التقنية أصبح من السهل تشكيل الكلمات والجمل علي السطر نفسه، أي يستطيع الكفيف قراءة كتاب كامل من سطر برايل دون الحاجة إلي كتب ومجلدات ضخمة ، ويستطيع حمل عشرات الكتب داخل ذاكرة شريط برايل ثم تصفحها وقراءتها عن طريق أزرار الشريط الإلكتروني وهو لا يزن سوى كيلو جرام واحد .

شريط فاريو :

يعد أصغر شريط برايل في السوق ، إذ لا يزيد وزنه عن ٩٠٠ جرام تقريباً ، ويتسع لأربعين خانة برايل ، وهو سهل التوصيل والحمل مع الأجهزة المحمولة ، كما يمكن استخدامه مع أجهزة المكتب أو المنزل بسهولة .

يوجد بفاريو ستة أزرار ثلاثة على يمين الشريط ، وثلاثة على يساره ، ويمكن تخزين الأوامر في الأزرار الستة مع إمكانية استخدامها متحدة لتعطي وظائف أكثر .

ويعمل فاريو مع جميع برامج ويندوز Windows، وقد صممت الذاكرة الخاصة بفاريو لتعمل مع برامج المكفوفين التي أنتجتها شركات أخري. ويعمل فاريو مع أي إصدار جديد من ويندوز دون الحاجة إلى تغيير في الجهاز أو المواصفات .



الفصل الرابع

تعلم القراءة بطريقة برايل

أهداف الفصل

بعد قراءة هذا الفصل ، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على :

(١) التعرف على القواعد الأساسية لتعليم المبتدئين طريقة برايل.

(٢) تحديد الإجراءات التدريبية التي تساعد في تنمية مهارات التهجئة .

(٣) تذكر العوامل المؤثرة على القراءة بطريقة برايل .

(٤) وصف ميكانيكية القراءة بطريقة برايل .

(٥) تتبع مراحل تطور تعلم القراءة بطريقة برايل .

(٦) مناقشة أساليب تعلم القراءة بطريقة برايل .

(٧) التعرف على أهم المبادئ المتبعة في تعلم القراءة بطريقة برايل .

(٨) تذكر الطرائق الصحيحة للقراءة بطريقة برايل .

(٩) التعرف على اليد والأصابع الأكثر فاعلية في القراءة بطريقة برايل .

(١٠) تحديد مناشط للتدريب على القراءة باليدين معا.

(١١) وصف الصعوبات التي تواجه المبتدئين عند تعلم طريقة برايل .

(١٢) تحديد العقبات التي تواجه التلميذ عند تعلم القراءة بطريقة برايل.

(١٣) عرض بعض التدريبات للقراءة بطريقة برايل .

تعلم القراءة بطريقة برايل

مُقَدِّمَة

تركز القراءة الجيدة بطريقة برايل على حركة الملامسة برفق للأصبع الواحد. وكل عنصر من عناصر الحركة يحتاج إلى التطوير من خلال مهارات ما قبل القراءة ، وتدريبات القراءة المبكرة. إذ إن هذه المرحلة حاسمة في تعليم برايل، لأن قارئ برايل من غير المحتمل أن يفهم مصادفة وبصورة عرضية رموز برايل.

هناك أعداد من البرامج تقدم بدائل تعليمية لتعليم القراءة بواسطة برايل. ومن المهم أن يكون لدى المعلم خيارات حتى يستطيع توفير دروس مناسبة لمقابلة احتياجات التلاميذ الذين لديهم أساليب وقدرات تعلم مختلفة . فبعض هؤلاء التلاميذ يستجيب بصورة مباشرة لقصص الخبرات ، والتي تقدم خبرات حياة حقيقية وتقدم معاني قوية للرموز المجردة في الصفحة المكتوبة بطريقة برايل ، والبعض الآخر من التلاميذ ربما يحتاج إلى استخدام نفس الكلمات المجردة بصورة مكررة في سياقات مختلفة : كقراءتها في بطاقات تقدم لفترات قصيرة ، أو إلصاقها على أشياء لوصفها أو تمييزها قبل أن يفهموا العلاقة بين الكلمة المكتوبة والشيء الذي توضحه.

إن أحد العوامل التي يؤكد المربون على أن لها تأثيراً كبيراً على تشجيع القراءة المبكرة هو قيام الوالدين بمهارة القراءة أمام أطفالهم ، وتوفير مواد القراءة في المنزل ؛ لأن المنزل المليء بمواد القراءة المتنوعة لهو إشارة واضحة علي أن الأسرة تقدر القراءة غالباً ، على ألا نغالي في الأمر مع الطفل فعندما يريد تغيير الموضوع لا نكرهه على الاستمرار فيه.

وحركة الملامسة ضرورية لضمان السرعة في القراءة ، وهي تساعد على استمرار تدفق المعلومات لاستقبالها بدلاً من أن تكون عائقاً لذلك التدفق، إذا

كانت الحركة بطيئة. وبهذه الطريقة فإن عملية القراءة بواسطة برايل تختلف عن قراءة الكتب المطبوعة بالأحرف العادية.

ففي القراءة بواسطة الإصبع يحدث الإدراك عندما تتحرك الأنامل على حروف برايل حرفاً بعد الآخر، في حين أن العين ترى مجموعة من الحروف مرة واحدة فيتم إدراك الكلمة.

ويشير أنتوني Anthony,B (١٩٩٢) إلى أن هناك تساؤلان لابد من طرحهما عند تعليم التلاميذ القراءة بطريقة برايل: ما هي المهارات التي نستهدفها؟ وما هي المهارات التي يحتاجون إليها؟ ويجيب على ذلك بقوله بأن هناك مجالين لذلك هما:

المجال الأول: القراءة بواسطة برايل ، وتتطلب كل مهارات القراءة كالتذكر، وبناء الجمل، والترتيب، والتتابع . . وغير ذلك.

المجال الآخر: يتعلق باستخدام الأصابع ، و الطريقة التي يدرك بها العقل الأشكال الملموسة، والتي تمثل هنا نقاط برايل وهذا المجال يتطلب تدريب الأصابع والأيدي على الحركة بفعالية على الصفحات المكتوبة بطريقة برايل وتدريب العقل على فهم تلك النقاط والتي تمثل حروف برايل.

القواعد الأساسية لتعليم المبتدئين طريقة برايل :

هناك عدد من القواعد الأساسية لتعليم المبتدئين طريقة برايل ومن أهمها ما أورده فتحي عبد الرحيم وحليم بشاي (١٩٨٠) :

أولاً : تنمية بعض المهارات لدى التلميذ الكفيف ومنها :

أ- تنمية حاسة اللمس في أصابع اليدين .

ب- تنمية مهارة ومعرفة الاتجاهات الرئيسة والفرعية .

ج - التوازن الحركي .

ثانياً : تنمية الذاكرة .

ثالثاً : توفير الأدوات اللمسية .

وفيما يلي تناول هذه القواعد بشئ من التفصيل :

أولاً: تنمية بعض المهارات لدى التلميذ الكفيف :

هناك عدد من المهارات التي ينبغي تنميتها لدى التلميذ الكفيف حتى يستطيع الكتابة والقراءة بطريقة برايل ، من هذه المهارات ما يلي :

أ- تنمية حاسة اللمس في أصابع اليدين :

يتحتم على الأطفال المكفوفين ولادياً أو الذين فقدوا أبصارهم في مرحلة مبكرة من حياتهم الاعتماد على الحواس الأخرى ، ومن بينها وأهمها في حالة القراءة والكتابة حاسة اللمس . إن المعرفة بالصفات المكانية للأشياء تكتسب لدى المكفوفين من خلال الملاحظات اللمسية التي تشترك فيها الإحساسات العضلية – الجلدية ، ومع فقدان الأبصار لا يمكن اكتساب المعارف الواقعية بالأشياء المحيطة إلا عن طريق الخبرات اللمسية فقط .

وهناك نمطان من أنماط إدراك الأشياء يمكن التمييز بهما من خلال اللمس :

النمط الأول : يطلق عليه اللمس التركيبي أو التكويني ويتم فيه تطويق الأشياء الصغيرة بالسماح لإحدى اليدين أو كلاهما بملاحظة الشيء موضوع اللمس ككل وفيه يدرك الشكل بالكامل مرة واحدة تقريباً .

النمط الآخر: يطلق عليه اللمس التحليلي وفيه تتبع اليد أو الأيدي شكل الشئ جزءاً جزءاً ، وقد أطلق على هذا النوع النمط التحليلي ؛ لأنه يتكون من خلال انطباعات متتابعة تكتسب من خلال ملاحظة أجزاء الشيء ، على أن هذه الانطباعات المتتابعة لا تبقى معزولة عن بعضها البعض ، بل تتكون منها

فكرة لمسية موحدة عن الشئ ككل، وتستخدم في طريقة برايل كلتا الطريقتين لإدراك الأشياء. ويلاحظ هنا أن عملية الإدراك المكاني عملية تصنيفية وارتباطيه في الوقت نفسه ، فهي *تصنيفية* : إذ يعتمد على الخصائص المشتركة بين الأشياء مما يسهل إدراكها وتمييزها ، وتساعد مثل هذه الخاصية على إدراك وتميز الأشياء الجديدة أو غير المألوفة بالنسبة لنا ، أما كونها *ارتباطيه* : فذلك لأن مجرد توافر خصائص معينة عن الأشياء غير كاف لإدراكها ، لأن الأمر يتطلب تحديد العلاقات بين هذه الخصائص .

ب- تنمية مهارة معرفة الاتجاهات :

يعد الوعي المكاني أحد المجالات التي يتضح فيها إخفاق المكفوفين في تنمية المفاهيم وتطورها ، ويقصد بالوعي المكاني صياغة الكفيف وتكوينه للمفاهيم المتعلقة بوضعه الجسمي ، وكذلك المفاهيم المتعلقة بمواقع الأشياء واتجاهاتها وأبعادها ومسافاتها.

وهناك عدة مجالات لتعلم المفاهيم المتعلقة بالحيز والمكان ، إلا أنه في مجال تعلم طريقة برايل يهمنا مجالين فقط ، هما :

(١) ***مكان أو حيز الشيء أو الموضوع :*** ويقصد به إمكانية تحديد مواقع الأشياء أو حدودها من حيث صلتها ببعضها البعض ، فيما يتعلق بالجهات والأبعاد.

(٢) ***مكان أو حيز الخريطة العقلية :*** ويقصد به إتقان الخبرات المادية (الملموسة) وتوحيدها في خرائط عقلية .

إن معرفة الاتجاهات مسألة مهمة جداً في تعلم طريقة برايل ، ولذلك لابد من تنمية معرفة الاتجاهات الرئيسة (شمال ، جنوب ، شرق ، غرب) والفرعية (الشمال الشرقي ، والجنوب الشرقي ، الشمال الغربي ، والجنوب الغربي).

ويمكن التدريب على ذلك من خلال تدريبات تبين علاقة أجزاء بدن التلميذ بالبيئة :

(١) ***جانبي البدن :*** وذلك للتعرف على اليمين واليسار .

(٢) ***اتجاهات البدن :*** وذلك لإعطاء تصور للتلميذ عن الاتجاهات المختلفة (كالشمال ، واليمين ، والأمام ، والخلف ، والأعلى ، والأسفل) .

(٣) الربط بين اتجاهات البدن والاتجاهات الجغرافية .

ج- التوازن الحركي :

إن تطوير المهارات الجسمية الحركية ، جانب حيوي في تعليم المكفوفين، غير أن هناك عدداً من المشكلات التي يواجهها الكفيف ، والتي تتعلق بإتقان المهارات الحركية ، ومن بينها أيضاً مشكلة التوازن .

ومن الجدير بالذكر أن قصور المهارات الحركية لدى المكفوفين يرجع إلي عدد من العوامل منها :

(١) القصور في التناسق الحركي .

(٢) قلة الفرص المتاحة لتدريب المهارات الحركية .

(٣) نقص المفاهيم والعلاقات المكانية التي يستخدمها المكفوفون .

ولذلك حتى يتم تعليم مهارات طريقة برايل قراءة وكتابة ، لابد من تدريب الكفيف على تنسيق واتزان حركة جسمه حتى لا ينحرف اتجاهه ، وتدريب أعضاء جسمه علي الحركة والمرونة . وحتى يحقق التلميذ الكفيف التوازن يمكن أن تتاح له فرصة ممارسة بعض الألعاب التي تحتاج إلى مرونة وحركة ، أو أداء بعض مهارات الحياة اليومية المختلفة .

إن تدريب الكفيف على الحركة والتوجه يساعد على أداء بعض المهارات المتعلقة بالتعلم ، ويهمنا في هذا الأمر تعلم القراءة والكتابة بطريقة برايل .

ثانياً : تنمية الذاكرة :

إن بقاء أثر التعلم مسألة مهمة ولذلك لابد من العمل على تنمية ذاكرة التلميذ الكفيف حتى لا ينسى رموز برايل التي تعلمها .

وهناك العديد من الأساليب التي تساعد على التذكر منها :

(١) ***التسميع الذاتي:*** وذلك من خلال ترديد ما يريد أن يتذكره ، حتى يتمكن من حفظ خانات برايل التي تتكون منها أحرف برايل ، وكذلك موضع النقاط في كل الأحرف والأرقام الحسابية وعلامات الترقيم والاختصارات وغيرها .

(٢) ***استخدام المذكرات :*** وذلك من خلال تدوين الحروف في بطاقات يصطحبها الكفيف معه ، ويحاول قراءتها واسترجعها من وقت لآخر .

(٣) ***التتبع أو التقصي الذهني :*** وذلك عن طريق تصور أشكال الحروف التي كتبت بطريقة برايل .

(٤) ***الذاكرة العضلية:*** وهي التي تساعد الكفيف و تدفعه إلى أن يكرر بانتظام تام الحركات التي تصبح معتادة لديه ، ومن الأمثلة التي تشير إلى صور الذاكرة العضلية ما نقوم به عند صعود الدرج فبدون القيام بعد درجاته نعلم أننا قد وصلنا إلى نهايته ، إذ أن أقدامنا تكون قد سجلت بطريقة ما عدد الاختزالات التي يجب عليها القيام بها ، لذلك لابد من القيام بعدد من المناشط التي تساعد على تنمية الذاكرة بصفة عامة ، والذاكرة العضلية بصفة خاصة .

ثالثاً : توافر الأدوات اللمسية والتدريب عليها :

لابد من توفير أدوات ونماذج ومجسمات وخاصة تلك التي تمثل وسيلة أو وسيطاً للقراءة اللمسية ، سواء أكانت مصنوعة من الخشب أم البلاستيك أم الصلصال أم أي معدن من المعادن التي يمكن طرقها .وبجانب الوسائط التي تم ذكرها يمكن أن تكون هناك نماذج ومجسمات، متنوعة بأحجام وأشكال مختلفة سواء أكانت مناظر للطبيعة أم حيوانات أم خضروات وفواكه حتى توفر فرص مناسبة تهيئة وتنمية للمهارات الحسية والحركية ، خاصة المهارات الدقيقة المتعلقة بأطراف الأصابع التي يعتمد عليها عند قراءة طريقة برايل (Berthold , L , 1974).



مهارات التهجئة:

إن قارئي برايل بوجه عام غير بارعين في التهجئة. وسواءاً كانوا أقل براعة من المبصرين أم لم يكونوا كذلك فهذه مسألة قابلة للنقاش. ولكن الحقيقة المؤكدة أن قارئي برايل أقل احتكاكاً بشكل أو بهيئة رسم الكلمات من القارئ المبصر.

إن العالم اليومي للكفيف مجرد من الصور والرسوم. فهو يقرأ بصورة محدودة ، لأنه يقرأ بطريقة بطيئة ، ولأن المواد المقروءة المتاحة له حتى في البرامج المدرسية أقل مما لدى المبصرين ، مما يترتب عليه عدم تكون صورة ذهنية لديه لرسم الحروف الهجائية ، ذلك الأمر الذي يساعدنا في عملية التهجئة.

ومن الجدير بالذكر أن هناك إجراءات تدريبية يمكن أن تساعد في تنمية مهارات التهجئة لدى التلاميذ المكفوفين منها ما يلي:

(١) أن يزيد المعلمون من احتكاك التلاميذ بالكلمات، وذلك من خلال تزويدهم بقوائم من مفردات لغوية تصاحبها المناقشات الصفية ، والمواد المسجلة، والموضوعات الجارية في الأخبار.

(٢) إثارة دافعية التلاميذ على تهجئة الكلمات بمفردهم وتشجيعهم على السؤال عن تهجئة الكلمات الجديدة.

(٣) يساهم النطق الصحيح على التهجئة الصحيحة ، وكما يعتمد التلميذ الكفيف على النموذج السمعي، فالتدريب على التمييز السمعي عملية مهمة . ويتم تعلم الحديث من خلال محاكاة النماذج الصوتية الصحيحة. ولذلك يجب أن يكون حديث المعلم نموذجاً يقتدى به. ويجب التأكيد على التهجئة الملفوظة في المرحلة الابتدائية في صفوفها الأولى.

(٤) يجب ألا ننظر إلى الاختصارات في طريقة برايل على أنها عائق أو حجر عثرة أمام التهجئة. فإذا كان برنامج مهارات اللغة يتضمن خطة متتابعة لتطوير إدراك واستبصار بنية الرمز، يمكن أن تطور طريقة مميزة للتهجئة.

العوامل المؤثرة على القراءة بطريقة برايل :

يتفاوت المبتدؤون الراغبون في تعلم الخط البارز في قدرتهم على القراءة بطريقة برايل تفاوتاً كبيراً ، فمنهم من يقرأ ببطء ومنهم من يقرأ بسرعة شديدة ، ومنهم من يخطئ كثيراً ، ومنهم من لديه أخطاء يسيرة ، ومنهم من يقع بينهما .

ولقد درس خبراء التربية أسباب هذا التفاوت فأرجعوها إلى عدد من العوامل المؤثرة على القراءة بطريقة برايل ، *وقد حدد كل من مني الحديدي (٢٦٠- ٢٦١) ومحمد خضير وإيهاب الببلاوي (٢٠٠٦) نوعين من المؤثرات :*

أ- عوامل تتعلق بالكفيف :

ويقصد بها تلك العوامل التي تتعلق بالتلميذ الكفيف من حيث قدراته وإمكانياته ومن أهم تلك العوامل ما يلي :

١- عمر الكفيف :

إن مهارة القراءة بطريقة برايل والاستعداد لها يرتبطان إلى حد كبير بالنضج اللمسي لدى التلميذ الكفيف ونمو المهارات الحركية الدقيقة خاصة الأصابع ؛ لذا فإننا نجده يبدأ بتعلم القراءة عند السابعة من عمره تقريباً أو قبلها بقليل ، وذلك حتى تتوافر لديه القدرة على استخدام برايل كوسيلة للتعلم . ويظهر التحسن في عملية القراءة لديه بعد عمر التاسعة ، ويمكن للتلميذ الكفيف أن يسيطر على ميكانيكية القراءة عندما يبلغ عمره الحادية عشرة تقريباً ، وإذا ما تأخر التلميذ الكفيف في إظهار الكفاءة المطلوبة للقراءة عند سن الثانية عشرة فإنه يحتاج إلى تطوير مزيد من مهارات القراءة وما يتصل بها من مهارات لها علاقة بالاستعداد القرائي .

٢- معامل ذكاء الكفيف :

يعد الذكاء من أهم العوامل المؤثرة على الأداء القرائي للتلميذ الكفيف ، حيث يحتاج إلى معامل ذكاء عادي لكي يكون قادراً على القراءة بطريقة برايل ، وذلك نظرًا لتأثر القراءة بتوقعات التلميذ الكفيف وكيفية فهمه للكلمات المقروءة وإنشاء شبكة علاقات بين أفكار النص المقروء .

إن الذكاء كقدرة عامة يشمل العديد من القدرات الفرعية التي ترتبط بشكل أو بآخر بعدد من القدرات كالقدرة علي التذكر ، والتخيل ، وإدراك العلاقات ، والتمييز ، والإدراك ، والفهم .. وغيرها من القدرات العقلية الأخرى ، فارتفاع معامل الذكاء عن المتوسط يعني ارتفاع درجة فاعلية هذه القدرات وانخفاضها يعني انخفاض درجة فاعلية هذه القدرات. وهي قدرات يحتاج إليها الكفيف حتى يستطيع استيعاب وفهم وتذكر ما يقرأه . لقد أشارت أدبيات علم النفس أن الاستعداد للقراءة يستلزم النمو العقلي ، والذي يقصد به: الوصول إلى عمر عقلي يسمح له بالقراءة عقلياً ، وغالبا لا يكون قبل السادسة إلا في حالات خاصة ، وكما تتضمن القدرة على تذكر أشكال الحروف .

٣- إدراك الكفيف اللمسي :

مما سبق تأكيده في الفصل السابق أن هناك حاجة ضرورية إلى تطوير مهارات التمييز اللمسي ، وكذلك التعرف الحسي على الأشكال وتمييز درجة الخشونة والحجم إذ إنها متطلبات لتهيئة التلميذ الكفيف للقراءة الصحيحة ، وذلك لوجود علاقة قوية بين القدرة على تمييز الأشياء عن طريق اللمس والقدرة على القراءة بطريقة برايل .

٤- قدرة الكفيف اللغوية :

من المعلوم أن اللغة تعد من أهم ما يؤثر على التحصيل القرائي ، فكلما تطورت القدرات اللغوية لدى التلميذ الكفيف ، كلما كان مستواه وتحصيله القرائي أفضل. وقد أشارت بعض الدراسات إلى أن الإيحاءات في السياق كالقواعد ونهايات بعض الكلمات والأسطر بتسلسل الحروف يساعد في عملية

القراءة ، كما أن قدرة التلميذ الكفيف على استغلال هذه الإيحاءات تتأثر بقدرته اللغوية.

ومن الجدير بالذكر أن القدرة اللغوية للتلميذ الكفيف يمكن أن تكون محدودة في مرحلة الطفولة مقارنة بأقرانهم من المبصرين ، إلا أن النمو اللغوي لديه يتطور كالآخرين ولكن بمزيد من الوقت ومن أجل هذا فقد تتأثر قدرة التلميذ الكفيف على تعلم القراءة بطريقة برايل في مرحلة الطفولة وخاصة عند البدء في تعليمه القراءة ولكنه سرعان ما تتطور لديه هذه القدرة بمرور الوقت وبزيادة نموه .

٥- سلامة الحواس وكفاءتها :

هي المداخل التي عن طريقها يستطيع الكائن الحي التوافق مع الاستجابات المختلفة والمناسبة في المحيط الذي يعيش فيه . وحيث إن كل من حاسة اللمس والسمع والتذوق مؤشرات تربطنا بالعالم الخارجي ، فإننا لا نحس بها كمجرد إحساسات عمياء ولكن ندرك معنى هذه الإحساسات ومصدرها .

نحن نتعرف على العالم من حولنا من خلال حواسنا ، ومعرفتنا بالعالم معرفة حسية أولية ، والإحساس يمثل الأساس الأول في عملية الإدراك ويليه التعرف ، ففي عملية الإدراك يقوم الفرد بتفسير الإحساسات وإعطائهما معنى. إن ضعف حاسة من الحواس أو انعدامها يؤدي إلى انعدام موضوعاتها ، وبالتالي فإنه من الطبيعي أن يلجأ الكفيف إلى الاعتماد على حواسه الأخرى غير حاسة الأبصار فيستخدمها لأداء بعض الوظائف التي تعد أصلاً من وظائف حاسة الإبصار كالقراءة مثلاً . ومن هنا فإن أي قصور في حاستي السمع واللمس على وجه الخصوص معناه قصور في طبيعة المعلومات المستقبلة بالنسبة للكفيف.

٦- الانتبـــــاه :

يعد الانتباه عملية حيوية ، تكمن أهميتها في كونها أحد المتطلبات الرئيسة للعديد من العمليات العقلية ، فبدون هذه العملية ربما لا يكون إدراك التلميذ الكفيف لما يدور حوله واضحاً وجلياً ، وقد يواجه صعوبة في التذكر ، مما ينتج عنه الوقوع في العديد من الأخطاء سواء على صعيد عملية التفكير أو أداء السلوك وتنفيذه .

والانتباه عملية اختيارية قد تكون مقصودة أو غير مقصودة ، والانتباه المقصود يحدد على سبيل المثال عندما يتم اختيار مثير معين على نحو مقصود والتركيز فيه بحيث يتم هنا استثناء أو كبح الانتباه إلي أية مصادر أخري . في حين أن الانتباه غير المقصود يحدث على نحو لاإرادي كالاستجابة إلى مثير داخلي أو خارجي مفاجئ مثل الانتباه إلى صوت مرتفع .

وقد أظهرت نتائج الدراسات أن الانتباه يكون في الأصل موجهاً نحو مثيرات محددة وتتطلب التركيز ، ولكن بالممارسة والتدريب المكثف يصبح عملية آلية لا تتطلب التركيز في بعض المواقف ، ويظهر هذا واضحاً لدى الأفراد الأكثر تقدماً في العمر ، في حين أن الأطفال والأفراد الأقل عمراً يعتمدون غالباً علي عمليات الانتباه المركزة المكثفة .

يتأثر الانتباه بعدد من العوامل التي تحد من القدرة على التركيز ، وبالتالي قدرته على تنفيذ المهمات التي هو بصدد القيام بها ، ومن أهم العوامل التي أوردها رافع الزغلول ، وعماد الزغلول (٢٠٠٣) في هذا المجال :

☆ ***الحالة المزاجية والانفعالية التي يمر بها التلميذ:*** فالتلميذ الكفيف الذي يعاني من المزاج السيئ أو المتقلب أو يعاني من حالة التوتر النفسي غالباً ما ينصرف انتباهه عن المهمة المطلوب منه تنفيذها .

☆ ***القدرات العقلية*** : تزداد قدرة التلميذ على الانتباه والتركيز بارتفاع معامل الذكاء لديه .

☆ ***الخصائص الطبيعية للمثير*** : فالمثيرات التي تمتاز بإثارة قوية غالباً ما تجذب انتباه التلميذ الكفيف أكثر من المثيرات الضعيفة ، ويهمنا في هذا المجال التركيز على خاصيتي الحجم والشكل .

☆ ***التباين أو التغاير في شدة المثير*** : تتزايد قوة المثيرات كلما كان بينها اختلافات وتباينات إذ يساعد هذا على زيادة انتباه التلاميذ للتعرف على أوجه الاختلافات وتحديدها .

☆ **الجدة والحداثة والغرابة في المثير** : فكلما اتسم المثير بالحداثة والتجديد كلما ساعد ذلك على جذب انتباه التلاميذ بشكل أكبر من المثيرات التي اعتادوا عليها وألفوها.

٧- استعداد الكفيف للقراءة بطريقة برايل :

إن توافر الاستعداد للتعلم لدى التلميذ الكفيف شرط أساسي لعملية التعلم الناجحة ، إذ إن افتقاد التلميذ الكفيف إلى الاستعداد الكافي للتعلم يؤدي به إما إلى الفشل فشلاً كاملاً في عملية التعلم أو أن يصبح تعلمه بطيئاً وغير فعال، فالتلميذ الذي يرغم على أن يتعلم قبل أن يصبح لديه الاستعداد للتعلم غالباً ما سيواجه بالإخفاق والفشل ، وفي ذلك تثبيط لدافعيته أو قد يطور التلميذ عادات دراسية غير مناسبة لا تؤدي إلى النتيجة المنشودة .

إن الهدف الأساسي من التعرف على استعداد التلميذ للتعلم هو تقديم المعلومات الضرورية للمعلم أو أولياء الأمور عن فاعلية التلميذ للاستفادة من الخبرات التعليمية المقدمة . لذا فمن الأهمية بمكان التعرف على استعداد التلميذ القرائي .

٨- القدرة على تمييز خلايا برايل :

من الثابت أن التلميذ الكفيف الذي يفقد بصره منذ الميلاد يتدرب على استخدام حاسة اللمس للتمييز الدقيق منذ وقت مبكر من حياته ، لذا فإنه يكتسب مهارة التمييز باللمس لخلايا برايل بسهولة ، ويجيد القراءة بصورة أفضل من التلميذ الذي فقد بصره بعد ذلك ، إذ إن إدراكه اللمسي يكون ضعيفاً ، ويتطور بصورة بطيئة ، وتكون درجة إجادته للقراءة اللمسية منخفضة بشكل واضح بمقارنته بقرينه الذي يفقد بصره منذ الصغر.

ب-العوامل البيئية :

ونعني بها العوامل والمؤثرات الخارجية التي تحيط بالتلميذ الكفيف ومن أهمها :

١- طريقة التدريس :

من المعلوم أن طريقة التدريس تختلف تبعاً للهدف من القراءة ، ففي حالة القراءة الآلية فالهدف منها إكساب التلميذ الكفيف مهارة الإسراع في القراءة ، وهنا سوف يتخير المعلم الطريقة التي تحقق هذا الهدف . أما في القراءة الاستيعابية فقد تتغير الطريقة ، وكذلك في حالة القراءة الصامتة . وعليه يجب أن تتفق طريقة التدريس مع العوامل الشخصية المتعلقة بالتلميذ الكفيف والسابق ذكرها (كالقدرة اللغوية ، ومعامل الذكاء ، والمستوي التعليمي .. وغيرها) .

إلا أن أهم ما يجب أن يوجه المعلم اهتمامه إليه هو الالتزام بالطريقة التي يستخدم فيها التلميذ أصابعه للقراءة وخاصة استخدام أصابع كلتا يديه مع التركيز على إدراك الوحدات والرموز (النقاط البارزة) بالسبابتين لأن استخدام أصابع يد واحدة يؤدي إلى الضغط الشديد على النقاط ، وربما ارتباك القارئ ومن ثم تقليل فاعلية القراءة.

٢- تعقيدات طريقة برايل :

إن استخدام المعلم لتعقيدات كثيرة في اختصارات برايل ؛ يؤدي إلى ظهور عقبات تحول دون تطور قدرات التلميذ القرائية ، وربما تؤدي إلى عزوف التلميذ عن القراءة بطريقة برايل بعد أن يفشل في اكتساب مهارة القراءة بها .

٣- التدعيم :

هو من العوامل المهمة والمؤثرة تأثيراً واضحاً في تعلم القراءة بطريقة برايل، إذ إن التلميذ قد يصاب بالفشل في اكتساب مهارة القراءة بطريقة برايل - كما سبق الإشارة إلى ذلك - لأنه يراها صعبة ولا يمكنه الاستمرار في تعلمها ، وهنا تبدو أهمية التدعيم والتعزيز والتشجيع الذي يلعب دوراً إيجابياً في إثارة دافعية التلميذ الكفيف إلى الاستمرار في القراءة بهذه الطريقة حتى يتجاوز العقبات التي تعترض طريقه ومن ثم يشعر بالراحة والنجاح في تعلمها والاستمرار في عملية القراءة لزيادة فاعليتها.

مراحل تطور تعلم القراءة بطريقة برايل :

يمر التلميذ عادة بمراحل تطورية متتابعة في القراءة ، وتسير هذه المراحل كما أوردت مني الحديدي (٢٠٠٣) وفق التتابع التالي :

المرحلة الأولى : تطور الاستعداد للقراءة :

ويطلق على هذه المرحلة أحياناً مرحلة التدريب السمعي ، وهي تبدأ بتطوير الاستعدادات الأساسية منذ الميلاد وحتى بداية تعلم التلميذ للقراءة ، وتشتمل هذه المرحلة على تطور مظاهر اللغة : كالاستماع ، والتمييز السمعي،

والانتباه ، والتركيز على النشاطات .. ومن هنا تبرز أهمية دور رياض الأطفال في تعلم القراءة خلال السنوات الأولى من حياة الطفل الكفيف .

وهناك بعض التدريبات الخاصة والتي من شأنها تنمية الاستماع الجيد لدى التلميذ الكفيف وهي :

(١) تنمية مهارة تمييز الأصوات .

(٢) تنمية مهارة تحديد اتجاه الصوت .

(٣) تنمية مهارة تحديد طبيعة الأصوات .

(٤) تنمية مهارة تحديد المسافة التي يصدر منها الصوت .

المرحلة الثانية : المرحلة الأولية لتعليم القراءة :

يستخدم المعلمون طرائق كثيرة حتى يشجعوا التلميذ الكفيف على أن يُقبل على القراءة برغبة دون خوف أو تراجع ومن هذه الطرائق :

- تقليب صفحات الكتاب .
- البدء بتعليم أصوات الحروف .
- قراءة رموز أو كلمات برايل .
- مقارنة الصوت بالرموز اللمسية .
- الالتزام بلغة واضحة مع التلميذ .
- متابعة سطور برايل من اليسار إلى اليمين .
- ربط رموز وكلمات برايل بمحسوسات توضيحية .
- تمييز أعلى الصفحة عن أسفلها ، ويمينها عن يسارها .

المرحلة الثالثة : مرحلة النمو السريع لمهارة القراءة :

ويقصد بها الإسراع أو تسريع القراءة ، وهي تبدأ غالباً في مرحلة متقدمة من عمر التلميذ الكفيف ، خلال الصف الثاني والثالث والرابع الابتدائي وعندها يطور التلميذ الكفيف مهارات القراءة السليمة . وهناك عدة اعتبارات يجب أن تراعى في هذه المرحلة لضمان تطوير التلميذ الكفيف لمهارات القراءة السليمة .

المرحلة الرابعة : مرحلة القراءة المتقدمة :

تزداد فعالية القراءة بزيادة الممارسة المتاحة للتلميذ الكفيف حتى نهاية المرحلة الابتدائية حيث يكون قد تعلم أصوات الحروف في السياق اللغوي ، وبنهاية الصف السادس الابتدائي يصبح لديه القدرة على تطوير أساسيات تطوير القراءة مستقبلاً ، وفي صفوف المرحلة المتوسطة يتم التأكيد على القراءة المكثفة حيث يبدأ التلميذ الكفيف الاستمتاع بالقراءة ، وهنا تُعزز قراءة القصص والكتب المختلفة ، وفي هذه المرحلة من مراحل القراءة يطور التلميذ مزيداً من مهارات الاستيعاب المتقدمة ويقوم بتعديل طرقه في القراءة ، وينوع فيها بل ويدخل عليها مهارات أعلى ، ومن ثم تزداد كمية القراءة وتتنوع أغراضها .

أساليب تعلم القراءة بطريقة برايل للمبتدئين :

وقد تعددت الاتجاهات والآراء المتعلقة بتعليم القراءة بطريقة برايل ، لكن جميع الأساليب التي تستخدم في تعليم القراءة للمبتدئين تعتمد على طريقتين كما أوردهما Randall,K& et al.(1979) :

أ- الطريقة الجزئية – التركيبية:

يشدد البعض على ضرورة البدء بالحروف في وقت مبكر ، وتعتمد الطريقة الجزئية – التركيبية على ثلاثة طرائق هي :

١) ***الطريقة الهجائية :*** يتم تعليم الحروف الهجائية بأسمائها وهيئتها النقطية مع بيان مواقع نقاط كل حرف.

٢) ***الطريقة الصوتية :*** يتم تعليم رموز برايل بتعريف التلاميذ بأصوات الحروف وتدريبهم على نطقها ، عن طريق الكلمات المألوفة لديهم. ويتم تعليم القراءة والكتابة سويا بهذه الطريقة.

٣) ***الطريقة المقطعية :*** تعتمد في تعليم القراءة على أجزاء الكلمة ، ويعتمد أصحاب هذه الطريقة على المقطع وليس الكلمة وذلك من خلال ضم المقاطع إلى بعضها البعض لتكوين الكلمة المطلوبة .ومن أمثلة ذلك في اللغة العربية (بن، ات، وا، نا ...) وفي اللغة الانجليزية (ou, sh,th,ea,ev,gh).

ب- الطريقة الكلية -الجزئية :

تعتمد الطريقة الكلية على البدء بتعليم الكل أولا وصولاً إلى تحليل أجزائه تحليلاً، ويقدم معظم المعلمين رموز برايل بطريقة المفردات اللغوية التي تقدم في قوائم (أي أنهم يبدؤون بالكلمة).

كما يستخدم البعض الرموز في سياق الكلام (العبارة والجملة) ، فتكرار استعمال الكلمة المعطاة للتلميذ في كتب المطالعة التمهيدية وما بعدها يسمح له أن يتمرن على شكل الرمز في كل مرة وباستخدامات مختلفة. وهذا يقلل احتمال الخلط بين الرموز التي لها نفس الشكل أو الهيئة (سواءً كانت حروفاً أو علامات أو أعداد ..).

ومن الأمور المهمة أن يزود المعلم التلاميذ الذين يتعلمون القراءة بطريقة برايل بمعنى ما يستمعون إليه من كلمات أو جمل حتى يتزامن المعنى مع القراءة ، ويجب أن يكون التلاميذ قادرين على ربط الرمز المجرد في الصفحة المكتوبة بالأصوات التي ألفوها.

إن فهم اللغة الشفهية يتطلب أن يوفر البالغون في بيئة التلميذ فرصاً حتى يختبروا أشياء وحوادث حقيقية في محيطهم أو بيئتهم، أي عن طريق الخبرة. وتعد صفات الأشياء مفاتيح لفهم التلاميذ للغة.

فوجود قوائم تحتوي على صفات في كتب المطالعة التمهيدية واستعمالها بشكل متكرر يقوي المعاني ويعززها لدى التلاميذ ، وفئات الصفات التالية قد تكون مفيدة للتلاميذ:

- ملمس الأشياء.
- حجم الأشياء.
- رائحة الأشياء.

إن فئات الصفات لانهاية لها، ويجب أن يدرك التلاميذ المكفوفون أن الصفات في بعض الأحيان تقع ضمن فئات مختلفة، اعتماداً على موضع استخدامها. فيمكن أن نقول : ملمس الحرير ناعم، وصوت طفل صغير ناعم.. وهكذا (Sally,S & Mangold,E ,1982) .

ويجب ألا يسرف المعلم في صبغ الأشياء بصفات مبالغا فيها أو أنها غير واقعية أو غير حقيقية حتى لا يسئ التلميذ فهم وإدراك تلك الصفات.

ومن الجدير بالذكر أنه يجب على المعلمين وأولياء الأمور أن يطلعوا على الكتب التي سوف يتم تدريسها في الصف الأول قبل تقديمها للتلاميذ المكفوفين ، حتى يتأكدوا من أن التلاميذ لديهم خبرة بالأحداث التي مرت بها الشخصيات

التي تم عرضها ووصفها في تلك الكتب. ولابد من وضع قائمة بالصفات التي تستخدم في أجزاء سلسلة كتب المطالعة حتى يستطيع الوالدان تنمية مهارات لغوية مناسبة لدى التلاميذ المكفوفين.

قواعد القراءة بطريقة برايل :

هناك عدد من القواعد المهمة التي يجب أن نضعها في حسباننا عند تدريب التلاميذ على القراءة بطريقة برايل ، ومن أهمها ما أورده كل من سالي ومانجولد (Sally,S & Mangold,E(1982 على النحو التالي :

(١) يجب على المعلم أن ينبه التلاميذ إلى استخدام اليدين معا في القراءة ، وإعطائهم الحق في تجربة طرائق أخرى عندما يتعلمون القراءة بشكل مستقل.

(٢) على المعلم أن ينبه التلاميذ على ضرورة تفادي التوقف أثناء تحريك يديه على أسطر برايل ، وأن يبقي أنامله ملامسة للورقة.

(٣) حث التلاميذ على ملامسة نقاط برايل برفق ، ومساعدتهم على تمرير أيديهم على السطور من اليسار إلى اليمين.

(٤) أن يكون التركيز على الاستيعاب القرائي أكثر من سرعة القراءة ، وخاصة في المرحلة الأولى (الصفوف الابتدائية) .

(٥) يجب تعويد التلميذ أن يحرك أصابع يديه حركة مستقيمة بالقدر المستطاع ، فالحركات غير المنتظمة تعيق عملية التعرف على حروف برايل وتخفض سرعة القراءة لديه.

(٦) عند وصول التلميذ إلى منتصف السطر عليه أن يستمر في القراءة بيده اليمنى، بينما تتراجع اليد اليسرى وتنزل لتحديد بداية السطر التالي.



(٧) عند انتهاء اليد اليمنى من قراءة السطر الأول تتجه نحو اليد اليسرى في بداية السطر التالي وأثناء ذلك تكون اليد اليسرى قد بدأت قراءة ما هو مكتوب .

(٨) تستمر اليدان معاً في قراءة السطر التالي بالطريقة نفسها وتعود اليد اليسرى مرة أخرى للوراء لتحديد السطر التالي ، وتكمل اليد اليمنى القراءة ، وهكذا .

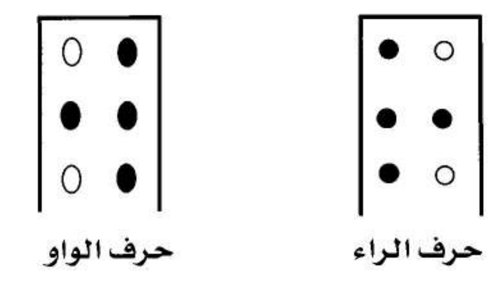
(٩) يساعد الالتزام بهذه الطريقة القارئ في التعرف على كل سطر لأنه في بعض الأحيان قد ينتهي السطر في منتصفه ، فإذا لم تستخدم اليد اليسرى لتحديد بداية كل سطر قد يؤدي الأمر إلي عرقلة عملية القراءة، وعدم تعرف التلميذ على المادة المكتوبة خاصة في بداية تعلمه للقراءة .

(١٠) يدرب التلميذ على الضغط برفق بما يكفي للتعرف على رموز برايل ، فالضغط الشديد على الورق يعيق التلميذ في التعرف على هذه الرموز فيما بعد.

(١١) قد يتعرض التلميذ الكفيف لتعب سريع عند القراءة ، لذا لابد من تنفيذ نشاطات تدريبية لزيادة القدرة على التحمل .

(١٢) يعتقد بعض التلاميذ أن حروف برايل هي عبارة عن أزواج ذات وجهين متقابلين غير أن هذا يقتضي أن يقوم التلميذ بعمليتين عقليتين عندما

يطبق عملياً معرفته للحروف عند أداء الواجبات المدرسية.ومثال ذلك ما نجده عند كتابة الحروف التالية بطريقة برايل :



حرف الراء　　　　حرف الواو

أساليب تعليم القراءة للتلاميذ المكفوفين بالمدارس العادية :

لقد أوردت سارة بلايك Blacke,S. (٢٠٠٠) عدداً من الأساليب التي تستخدم في تعليم التلاميذ المكفوفين القراءة بالمدارس العادية (الدمج) ، ومنها:

أولاً: كتب المطالعة القاعدية

كان استخدام كتب المطالعة القاعدية ولا يزال الطريقة الأكثر رواجاً في تعليم التلاميذ المكفوفين ومثلهم في ذلك مثل رفقائهم العاديين في الصف .

ومن مزايا كتب المطالعة القاعدية تقديمها للمهارات بصورة متتابعة . أما أهم عيوبها بالنسبة للتلاميذ المكفوفين اعتماد تلك الكتب على الصور ، بالإضافة إلى صعوبة الكلمات المختصرة بطريقة برايل.

ثانيا: النماذج

تقدم الرموز بطريقة برايل ومهارات القراءة بطريقة متتابعة تركز على الخبرة /التجربة واحتياجات التلاميذ المكفوفين. وقد صممت النماذج لتخدم طريقة تعليم القراءة باستخدام طريقة برايل للأطفال المكفوفين ، أو بدمجه مع طرائق أخرى.

وللنماذج مزايا أهمها أنها ملائمة للتلميذ الكفيف. ولها عيوب عديدة منها : أنه يصعب استخدمها بمفردها لتعليم القراءة ، كما أنها تتطلب من معلم التربية الخاصة أن يكون متواجداً يومياً، بالإضافة إلى أنها تتطلب أن يكون التلميذ منفصلاً عن زملائه العاديين أثناء درس القراءة (التعلم بشكل فردي).

ثالثاً: تعليم اللغة

أصبحت هذه الطريقة الأكثر رواجاً. وهي تتضمن استخداماً أقل للمطالعة القاعدية وتستخدم أكثر مع فروع الأدب (النثر والشعر).

ومن مزايا هذه الطريقة : أنها تؤكد على تعلم الخبرات بشكل طبيعي. وتشجع التلاميذ على القراءة باستقلالية ، وأن يستجيبوا للقراءة بطرائق متعددة تشمل الكتابة والتحدث. كما أن من مزاياها أنها تستخدم مواد بطرائق تلقائية لتعليم كلمات جديدة ، وتشجع التلاميذ على تبادل ما كتبوه للتقييم.

ويمكن أن يدمج الطفل الكفيف في حصة اللغة بالصف العادي عندما يتواجد معلم التربية الخاصة أو معلم غرفة المصادر الذي لديه معرفة بطريقة برايل ، وملماً باحتياجات التلاميذ المكفوفين، ويتم ذلك على مدار اليوم الدراسي.

أما عيوب هذه الطريقة أنها تعتمد على استخدام الصور، وتعذر الحصول على المواد اللازمة للمكفوفين. كما تتطلب هذه الطريقة وقتاً طويلاً من المعلم لتجهيز المواد اللازمة ، هذا بالإضافة إلى أنها تستغرق من المعلم زمناً في حجرة الدراسة مع التلميذ الكفيف ، غير أن هولبروك ونانين Holbrook, M. & Nannen, L. (1997) أكدا أن المعلمين الذين يستخدمون هذه الطريقة يشعرون براحة كبيرة بمعرفتهم قدرات التلاميذ المكفوفين القرائية والكتابية.



رابعا- الخبرة اللغوية (Language Experience)

في هذه الطريقة يمتلك التلاميذ اللغة، وتستخدم الخبرات لخلق مادة قرائية ذات معنى. وتسمح هذه الطريقة للتلميذ بملاحظة كيف تتم عملية الكتابة، وتسمح له أيضاً بقراءة الكلمات المألوفة لديه.

وخطوات هذه الطريقة تتضمن تقديم قصة وفقاً للتسلسل التالي كما قدمها ركس وآخرون .Rex, E.et al (١٩٩٤):

١- تقديم خبرة يوفرها محتوى القصة.

٢- جعل التلاميذ يصفون الخبرة شفهياً.

٣- استنساخ لغة التلاميذ الشفهية.

٤- مساعدة التلاميذ على قراءة ما استنتجوه .

ومن مزايا هذه الطريقة أنها تساعد الأطفال على أن يدركوا أن المادة المطبوعة هي عبارة عن حديث مكتوب . وكثيراً ما تستخدم هذه الطريقة مع التلاميذ البالغين قبل استخدامهم للنماذج أو أي واحدة من الطرائق الأخرى، أو بالدمج مع طريقة أخرى.

الطرائق الصحيحة للقراءة بطريقة برايل :

لقد أورد راندال وآخرون Randall,K& et al.(1979) أهم الطرائق المتبعة في تدريب التلاميذ المكفوفين على القراءة الصحيحة بطريقة برايل على النحو التالي :

(١) يجب المحافظة على دفء اليدين عند القراءة ، وإذا كان الجو بارداً يفضل القيام بتمارين خاصة لتنشيط اليدين والحفاظ على دفئها .

(٢) أن يتعود التلميذ الكفيف على الاسترخاء عند القراءة والجلوس بشكل مريح ، وأن يكون ساعداه موازيين لسطح الطاولة .

(٣) يجب وضع الكتاب في وضع أفقي أثناء القراءة على سطح مواز لسطح الأرض كالطاولة أو المكتب ولا يفضل رفع الكتاب أو وضعه مائلاً .

(٤) ضرورة تعويد التلميذ في بداية التدريب على تحريك الأصابع حركة مستقيمة قدر المستطاع إذ إن الحركات غير المنتظمة تعرقل عملية التعرف على الرموز وتقلل من سرعة القراءة.

(٥) عندما يتعرف التلميذ الكفيف لأول مرة على نقاط برايل، على المعلم أن يطلب منه أن يستخدم كلا يديه في الإحساس بها، وأن يلمسها برفق ، ويجب أن يحرك أصابعه بصورة طبيعية على سطر برايل بسرعة وسهولة من اليسار إلى اليمين.

(٦) إن الوضع الصحيح لليد عند القراءة بطريقة برايل، هي التي يكون فيها الوجه الداخلي للأصابع منحناً بصورة مريحة على نقاط برايل، وقد

كشفت التجارب أن أفضل زاوية لهذا الانحناء لا تزيد عن ٣٠ درجة بين مقدمة الأنامل وسطح الورقة ، وقد يختلف مقدار هذه الزاوية باختلاف حجم يد القارئ.

(٧) من الضروري أن تستقر أصابع التلميذ على السطر المقروء، وأن ينبه المعلم التلميذ إلى وضع الرسغ بشكل سليم ، فإذا لاحظ المعلم أن التلميذ يقوس أو يثني رسغ يده، يجب أن يتم تصحيح تلك الأوضاع الخاطئة بلمس الرسغ أو رفعه قليلاً مع العلم أنه ليس من الضروري التعليق على أخطاء التلميذ إلا إذا استمر على الوضع الخاطئ.



(٨) يجب أن يدرك التلميذ أن الضغط برفق على نقاط برايل يجعله قادراً على الإدراك الحسي لتلك النقاط ، وأن الضغط بقوة عليها يطمسها ويجعل النقاط غير ملموسة ، وبالتالي تصبح صورتها الذهنية لديه غير واضحة.

(٩) من المعلوم أن التلميذ الكفيف في بداية تدريبه على القراءة يتكون لديه ميل لزيادة الضغط على النقاط البارزة ، مما يضاعف مشكلة القراءة

عنده ، ولذلك فهو يحتاج لتدريبات لمسية حتى يستطيع أن يتحكم في ضغطه على النقاط.

(١٠) يمكن استخدام أي عدد ممكن من الأصابع في عملية القراءة. وقد وجد أن معظم التلاميذ يستخدمون السبابة، أو السبابة والوسطى في اليد الواحدة أو اليدين معاً كطريقة أساسية للقراءة. وتستخدم الأصابع الأخرى للمحافظة على التوجه في سطر برايل ، لالتقاط التلميحات التي أغفلت ولتصحيح الانطباعات الخاطئة أو للتحرك قدماً لإدراك علامات الترقيم أو للتحقق من أن السطر قد أكمل.



(١١) إن الاستخدام المتناسق لليدين معا صفة تميز غالبية قارئي برايل الجيدين . فبينما تكمل أيديهم اليمنى أحد الأسطر تتحرك اليسرى لبداية السطر التالي لتواصل عملية القراءة، وتلتقي اليدان مرة أخرى عند نقطة معينة عند منتصف السطر الجديد ليفترقا مرة أخرى، وهكذا تستمر عملية القراءة.

(١٢) لقد وجد أن ٧٪ من زمن القراءة الكلي يبدد أثناء العودة السريعة لسطور القراءة الجديدة. وبالتالي فإن أي طرق تسهل هذا الانتقال تطور من سرعة القراءة.

(١٣) يجب أن يبتكر المعلم بعض الألعاب والمناشط التي تشجع التلاميذ على تطوير قدرتهم على الإدراك الحسي لكل يد بشكل مستقل، ولأكبر عدد من الأصابع بقدر الإمكان . وقد وجد أن التلميذ الذي يحرز نجاحاً في القراءة باليد اليمنى بشكل مستقل، وكذا اليد اليسرى ، يستطيع القراءة بكفاءة عندما يستخدم كلا يديه.

(١٤) يجب أن يشجع المعلم التلميذ أن ينهي قراءة السطر الأخير في الصفحة أو أثناء بداية السطر الأول في أعلى الصفحة التالية على استخدام يده الأخرى.

(١٥) إن الحركة السريعة واللطيفة لليد اليمنى أو اليد اليسرى من الصفات المميزة لقارئ برايل الكفء.

(١٦) هناك مناشط متعددة يمكن أن تحفز التتبع السريع لسطر برايل، ففي مستوى القراءة الاستهلالية ، يمكن أن يقرأ المعلم جملة ، أو فقرة قصيرة بصوت عال بينما يتابعه التلاميذ في كتبهم.

(١٧) على المعلم أن يتوقف قبل قراءة بعض الكلمات ذات المعنى كالأسماء، الأفعال، الصفات، ليتأكد أن التلميذ يستطيع أن يذكر الكلمة التالية لها.

(١٨) يطلب المعلم من التلاميذ أن يتتبعوا بأصابعهم ما يقرأه، ويخبرهم بأنه ربما يطلب من أي منهم أن يذكر أين توقف.

(١٩) عند الانتقال من سطر لآخر يجب ألا يسمح المعلم للتلميذ أن يعود مرة أخرى إلى نفس السطر الذي أتم قراءته.

(٢٠) يجب أن يحفز المعلم التلميذ ليحرك أصابعه بسرعة ويطلب منه منافسة أقرانه في الصف لقراءة مقطع قصير أو فقرة ما، قراءة صامتة ليجد كلمة أو عبارة للإجابة عن سؤال معين.

(٢١) تساعد الرغبة في القراءة على امتلاك عادات القراءة الجيدة وحماس المعلم مسألة مهمة تجذب انتباه تلاميذه للقراءة ويجب التركيز على كتب المطالعة السهلة في بداية تعليم القراءة لتشجيع التلميذ على تحريك يده بسرعة وبرفق.

(٢٢) على الرغم من أهمية التعزيز إلا أنه يجب ألا يغالي المعلم وأولياء الأمور في ذلك ، حتى لا يعتمد التلميذ على ذلك فيما بعد.

(٢٣) يجب على المعلم أن يتأكد أن نقاط برايل في الكتب التي بين يدي التلاميذ واضحة وبارزة، فالنقاط المطموسة والتي محيت تجبر التلميذ على الضغط بشدة عليها لمحاولة قراءتها وإدراكها.

(٢٤) يجب الاهتمام والتركيز على إدراك الرموز خاصة في بداية التدريب ويفضل في هذه المرحلة تقديم المعلومات بطريقة سمعية ويمكن أن يقوم الوصف السمعي قبل تدريب التلميذ على التعرف على رموز برايل أو أثناء التدريب أو بعده

(٢٥) يلاحظ أن التلميذ في بداية التدريب يمكن أن يتعرض للتعب السريع لذا يفضل تدريبه على بعض النشاطات الخاصة بزيادة القدرة على التحمل مثل استخدام القلم لتخريم الورق وخاصة الورق من النوع المقوى كالكرتون ، وقص الورق المقوى إلى قطع صغيرة ، أو تصنيف الأشياء الصغيرة أو مختلفة الحجم كالخرز أو الحصى أو بعض الحبوب .

أهم المبادئ المتبعة في تعلم القراءة بطريقة برايل :

لقد أوضح محمد خضير ، وإيهاب الببلاوي (٢٠٠٤) أن هناك عدداً من المبادئ التي يجب على المعلم إتباعها عند تعليم التلاميذ المكفوفين القراءة بطريقة برايل منها ما يلي :

(١) يجب على المعلم تحديد الكلمات المراد تعليمها وتحديد صفاتها المتشابهة من حيث عدد النقاط البارزة ومواقعها في خلية برايل .

(٢) أن يقدم المعلم الكلمة المراد تعليمها للتلميذ ضمن مجموعة من الكلمات، ويطلب منه التعرف على الكلمة عن طريق اللمس وتحديدها ثم قراءتها .

(٣) أن يقوم المعلم بتدريب التلميذ على قراءة الجمل والعبارات التي تحتوي على الكلمة المراد تعليمها .

(٤) أن يُكلف المعلم التلميذ بكتابة الجمل والعبارات التي تحتوي على الكلمات المراد تعلمها.

(٥) أن يقوم المعلم بتكرار الخطوات السابقة مع كل كلمة جديدة .

(٦) في حالة قيام المعلم بتعليم التلميذ كلمات مختصرة يجب أن يقوم بالخطوات التالية :

- يحدد المعلم الكلمات التي تحتوي على اختصارات وتوضيح النقاط البارزة بشكل غير مختصر للحروف .
- يطلب المعلم من التلميذ أن يقرأ الكلمات المختصرة من خلال تقديمها في سطور مختلفة الكلمات.
- أن يقرأ الكفيف الجمل والعبارات المختلفة التي تحتوي على كلمات مختصرة والتي تم التدرب عليها قبل ذلك .

➢ أن يكتب العبارات والجمل التي تحتوي في تراكيبها على الكلمات المختصرة والتي تعلمها من قبل .

ويمكن أن تستخدم النقاط التالية التي قدمها بيلاك (2000) .Blake, S والتي تتعلق بتعليم القراءة خلال مرحلة القراءة المتقدمة كنقطة بداية للمعلمين المبتدئين والوالدين اللذين يرغبان في تعليم أبنائهما في المنزل :

(١) تقييم مصادر المعلومات.

(٢) التمييز بين الحقيقة و الرأي.

(٣) التعرف على تسلسل الأحداث وتطورها.

(٤) التنبؤ بالمخرجات واستباق ردود الأفعال.

(٥) اكتشاف الموضوع الرئيس مع أفكار مساعدة.

(٦) اختيار وتلخيص المواد ذات الصلة بهدف الاستماع.

(٧) تذكر التفاصيل في موضوع به الكثير من المفاهيم.

(٨) التعرف على السبب والنتيجة المحددين أو المتضمنتين.

(٩) تكييف أسلوب الاستماع و التفكير لنوع المادة وهدف الاستماع .

(١٠) تقييم الأهمية، وممارسة عملية التمييز و المقارنة لإصدار أحكام.

(١١) إدراك الفروق الدقيقة في المعنى والتي عبر عنها بكلمات مختلفة.

(١٢) التعرف على الكلمات المحورية التي تقودنا إلى السياق، والتغاير، والعلة، والأثر.

هذه العمليات أساسية لبناء وفهم ما يقرأه. ويجب أن تساعد مناشط القراءة التلميذ الكفيف في تنمية مهارات استخدام هذه العمليات.

مناشط للقراءة :

الشيء الأكثر أهمية والذي يجب تذكره عند التخطيط لمناشط الاستجابة أن يكون لها معنا للتلميذ الكفيف، فليس من المفيد أن يوجه لتكوين صورة لا يمكن أن يلونها، ولكن في الإمكان مساعدته على إنتاج صور لمسية. ويعتمد معنى الصورة اللمسية بالطبع بالمعرفة السابقة وفهم ما تنقله الصورة.

وقد قدم Willoughby, D.& Duffy, S. (١٩٨٩)عدداً من الإشارات الإضافية للمعلم لتحسين سرعة القراءة :

أ- القراءة الصامتة :

(١) أن يشجع المعلم التلاميذ ألا يحركوا شفاههم أثناء القراءة الصامتة. وتحقق القراءة الصامتة في الكثير الغالب سرعة أكبر من القراءة الشفهية. وتحدد حركة الشفاه للطفل عدد الكلمات التي بالاستطاعة نطقها. وإذا أخذنا في الحسبان هذا النمط من المهم أن نتذكر أن الإدراك يسبق السرعة في الأهمية . فالطفل الذي يستطيع أن يقرأ (٣٠٠) كلمة في الدقيقة ولا يستطيع أن يتذكر أو يفهم ما قرأه ، لا ميزة له على الطفل الذي يقرأ (١٧٥) كلمة في الدقيقة ويتذكر ويفهم ما قرأه. بعض التلاميذ يحركون شفاههم ، لأنهم يواجهون مشكلات في الانتباه ويجدون أن المصدر الإضافي للعرض مع المادة المقدمة يساعدهم على الاحتفاظ بها وتذكرها.

(٢) من المهم أن يفهم التلاميذ لماذا عليهم أن يقرءوا بشكل أبطأ أو أسرع في المواقف المختلفة.

(٣) يستطيع المعلم أن يشجع التلاميذ على القراءة الاستجمامية أو المتعة Recreational reading فالتلميذ الذي يقرأ أكثر من الطبيعي

يصبح أكثر مهارة في القراءة. وهناك عدد من المصادر لمواد القراءة الاستجمامية- تعلم التلاميذ أن يقلبوا الصفحات بسرعة وأن يخمنوا أو يقدروا بدلاً من أن يتحسسوا رقم كل صفحة.

(٤) يمكن للمعلم أن يطرق موضوعات للنقاش، فالتلاميذ يستمتعون بالمناقشة ، وربما يحفزهم على القراءة باستخدام المعزازت.

ب-القراءة الجهرية Oral reading

(١) يجب أن يجعل المعلم القراءة بالدور.

(٢) يطلب المعلم من كل تلميذ القراءة بصوت عال وخاصة في مجموعات.

(٣) يجب على المعلم ألا يقاطع التلميذ دائماً لتصحيح الأخطاء، فالتلاميذ يمكن أن يصححوا أخطاءهم.

(٤) يطلب من كل تلميذ القراءة بصوت عالٍ على شريط تسجيل.

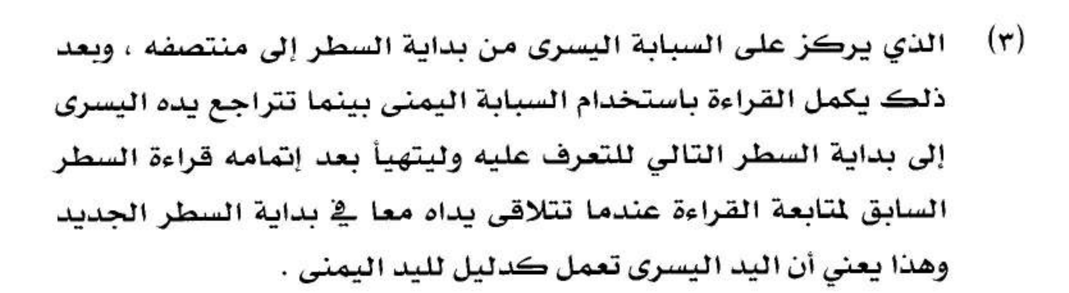
تحديد اليد والأصابع الأكثر فاعلية في القراءة بطريقة برايل :

لقد أكدت العديد من الدراسات أن استخدام اليد اليسرى أفضل من استخدام اليد اليمنى عند القراءة بطريقة برايل . كما أن أفضل الأصابع عند القراءة بطريقة برايل هي السبابة في كلا اليدين في حين أنه قد تبين أن القارئ الذي يستخدم ضغط غير متساو عند قراءة السطر يكون قارئاً ضعيفاً .

اما القارئ الجيد بطريقة برايل فهو :

(١) الذي يستخدم ضغطاً بسيطاً عند القراءة بطريقة برايل .

(٢) الذي يحرك يديه بشكل مستقيم فوق السطور.



(٣) الذي يركز على السبابة اليسرى من بداية السطر إلى منتصفه ، وبعد ذلك يكمل القراءة باستخدام السبابة اليمنى بينما تتراجع يده اليسرى إلى بداية السطر التالي للتعرف عليه وليتهيأ بعد إتمامه قراءة السطر السابق لمتابعة القراءة عندما تتلاقى يداه معا في بداية السطر الجديد وهذا يعني أن اليد اليسرى تعمل كدليل لليد اليمنى .

مناشط للتدريب على القراءة باليدين معا:

تحتاج القراءة بطريقة برايل إلى استخدام اليدين معا بخفة أثناء تمريرهما على نقاط برايل، فإذا كانت لمسة يد التلميذ ثقيلة على نقاط برايل يتعين على المعلم إعطاء التلميذ عدداً من التدريبات التي أوردها راندال وآخرون Randall,K& et al.(1979) على النحو التالي :

(١) يستطيع المعلم أن يبتكر مناشط هادفة تصمم لتطوير فعالية كل يد في القراءة بشكل مستقل مثال ذلك: يمكن للمعلم أن يجهز صحيفة مهام تحتوي على عمودين من الكلمات أو الرموز . يتحرك التلميذ خلالها في وقت واحد إلى أسفل فيقرأ العمود الأيمن بيده اليمنى والعمود الأيسر بيده اليسرى معلنا ما إذا كانت المواضيع في كل زوج هي نفسها أم أنها مختلفة.

(٢) منشط آخر يؤلف قائمة من الكلمات في اليسار وأن تكون مترادفاتها في ترتيب مختلط في قائمة في الجهة اليمنى . يقرأ التلميذ الكلمة بيده اليسرى ويظل واضعاً إصبعه على تلك الكلمة بينما يبحث بيده اليمنى في القائمة الأخرى عن مرادفها . وللتنوع فإن قائمة المثيرات يمكن أن تكون على اليمين مما يستلزم أن يكون الفحص باليد اليسرى.

(٣) أن يضع المعلم قطعة ورق على المنضدة ويطلب من التلميذ أن يمرر يديه بخفة على الورقة بحيث لا تتحرك الورقة من مكانها .

(٤) يضع المعلم أقراص أو مربعات من البلاستيك على ورقة رسم بياني ذات خطوط بارزة ويطلب من التلميذ أن يمرر يده على تلك الأشياء بخفة بحيث لا تتحرك تلك الأشكال من خلال خطوط الورقة .

سرعة القراءة بطريقة برايل :

تتطلب القراءة بطريقة برايل وقتاً وجهداً أكبر من القراءة بالطريقة العادية - أي الخاصة بالمبصرين - فالقراءة بطريقة برايل بطيئة لأنها قراءة لمسية تستخدم فيها الأصابع بدلاً من العينين ، إذ تنتقل المعلومات عبر المستقبلات الحسية اللمسية من خلال الجزء العلوي من الأصابع (الأنامل) ، ثم تتم عملية تركيب للوحدات الإدراكية (خلايا برايل) مع بعضها البعض لإعطاء الكلمات المعنى الكلي .

ويجعلنا هذا نتساءل حول : ***مدى سرعة الشخص الكفيف في القراءة بطريقة برايل ؟***

لقد كشفت الدراسات أن أقصى سرعة للقراءة اللمسية لدى المكفوفين تصل إلى ١٨٠ كلمة/الدقيقة على فرض مؤداه أن القراءة تسير وفق إدراك متسلسل للوحدات الإدراكية مع توافر قدرة الحدس (التنبؤ) لدى التلميذ الكفيف للكلمات قبل الانتهاء من إدراك وحداتها المكونة وكذلك تبعاً لطول العبارة ومعناها. بينما هناك دراسات أخرى توصلت إلى أن السرعة الجيدة والمقبولة هي التي تبلغ ١٠٠ كلمة/الدقيقة .

وهناك عدد من الخصائص المشتركة أو العامة التي يتميز بها المكفوفون سريعو القراءة بطريقة برايل ، ومن هذه الخصائص ما يلي :

(١) حركة أيديهم خفيفة وسريعة .

(٢) يستخدم ٧٢ ٪ من سريعي القراءة اليدين معاً .

(٣) لدي هؤلاء الأشخاص القدرة على وضع أكثر من أصبع على السطر المقروء لتوقع النص أثناء قراءته .

اتفقت النتائج التي توصلت إليها دراسة كل من وليمز Willims ودراسة لونفيلد ، والدراسة التي أجراها مومرس Mommers ، على أن :

(١) التلاميذ الأكثر نجاحاً في القراءة بطريقة برايل هم الأسرع .

(٢) يتسم هؤلاء التلاميذ بخفة أناملهم على النقاط عند القراءة .

(٣) يصعب أن نجد في كتبهم نقاط مطموسة بسبب الضغط الثقيل عليها .

(٤) لديهم القدرة على تتبع أسطر برايل عند القراءة دون إضاعة موضع القراءة.

(٥) وجود علاقة ارتباطيه بين معدل الذكاء المرتفع والقراءة السريعة الجيدة.

وفي حقيقة الأمر أن سرعة القراءة بطريقة برايل ترتبط بعدد من العوامل التي يجب توافرها لدى الكفيف والتي من أهمها :

- توقعات القارئ .
- محتوى الموضوع المقروء .
- القدرة على استخدام الاختصارات .
- كم المعلومات التي تم تخزينها بعد قراءتها .

ومعظم العوامل - السابق ذكرها - تعود للفرد الكفيف واستعداداته وإمكانياته والمهارات التي تمكن من اكتسابها وتوظيف هذه المهارات . ولزيادة سرعة القراءة بطريقة برايل نجد اتجاهين أساسين أولهما يهتم بتجسيد عملية التعرف على الوحدة الإدراكية (الرمز البارز) والآخر يتضمن تحسين الطريقة وزيادة معدل السرعة وتحريك الأصابع على ورقة برايل المقروءة .

ولزيادة سرعة القراءة بطريقة برايل يوصي ماكبرايد McBride (١٩٧٤) بما يلي :

(١) أن يبدأ قارئ برايل بمجموعة كتب سهلة القراءة .

(٢) أن يستخدم التلميذ ساعة توقيت أثناء القراءة .

(٣) أن يشجع المعلم التلميذ ويبث في نفسه قدرته على زيادة سرعة القراءة .

(٤) أن يطلب المعلم من التلميذ إعادة القراءة مرات أخرى ليستطيع فهم المحتوى.

(٥) أن يساعد المعلم التلميذ على قراءة صفحة واحدة في زمن محدد وسرعة محددة أيضاً مستخدماً كلتا يديه وبتحريكهما بالطريقة التي تريحه.

(٦) أن يساعده في توقيت فترة قراءة الصفحة في زمن ما بين ١٥ - ٢٠ ثانية دون التركيز على الاستيعاب .

(٧) أن يطلب المعلم من التلميذ تكرار هذا التمرين لمدة يومين ، ثم يغير وضعية يديه ويحثه على الإسراع في كل مرة .

(٨) يطلب المعلم من التلميذ قراءة الصفحة أكثر من مرة وفي اليوم الثالث يطلب منه محاولة فهم الكلمات ويكفي التركيز على ثلاث كلمات في الصفحة .

(٩) أن يراعي المعلم عند بداية حصص القراءة إعطاء تمارين تهيئة تتضمن محاولتين أو ثلاث للقراءة السريعة لفترة لا تتعدى دقيقة واحدة دون التركيز على الاستيعاب ، وبعدها يتم التركيز على الاستيعاب .

(١٠) أن يوجه المعلم التلميذ إلى تغيير وضعه أثناء القراءة حتى يتكيف بشكل أفضل مع الطريقة التي يراها التلميذ مناسبة له .

(١١) أن يتدرب التلميذ على التفكير بالفكرة الرئيسة في النص المقروء وتسلسل الأفكار والشخصيات الأساسية والعلاقات بين تلك الشخصيات .

(١٢) محاولة إضافة الكتب الأكثر صعوبة بالتدريج .

ومما يتعين علينا الانتباه إليه أن التدريب على السرعة عند القراءة بطريقة برايل ليس هدفاً في حد ذاته ، وإنما هي وسيلة لتحسين استيعاب أكبر قدر من المعلومات في أقل وقت ممكن ، لذا فإن سرعة القراءة لا تشجع على الاستيعاب العميق للمادة المقروءة ولا تسمح بفهم الأفكار التي يجب فهمها.

ومن الجدير بالذكر أن السرعة مفيدة عند قراءة الكتب المسلية أو قراءة الكتب العامة ، وكذلك زيادة دافعية التلميذ الكفيف لاستخدام طريقة برايل كوسيلة للقراءة وكنتيجة توظيفه للطرق التي تعلمها، وبمعنى آخر فإن السرعة في القراءة تصبح أمراً غير مطلوب عندما يكون الاهتمام منصباً على موضوع الاستيعاب القرائي ، كما هو الحال في الاختبارات الرسمية للقراءة فالتلميذ الكفيف في هذه الحالة يبحث عن كل التفصيلات خلافاً لقراءة التسلية فالتلميذ الكفيف يختزل الكلمات غير المهمة في الصفحة خلال مرور أنامله عليها، وعلى أي الحالات فإن قراءة التلميذ الكفيف بطريقة برايل تتأثر بعدد من المؤثرات فيها ما هو شخصي يختص بالتلميذ ومنها ما هو بيئي يتعلق بالمؤثرات الخارجية .

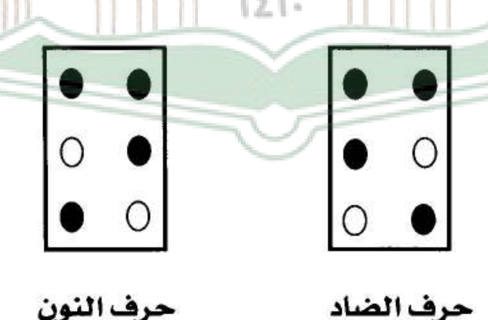
الصعوبات التي تواجه التلاميذ عند تعلم برايل :

على الرغم من أهمية طريقة برايل وانتشارها إلا أنه عند الممارسة العملية تظهر بعض الصعوبات خاصة لدى المبتدئين ، لكنهم سرعان ما يتغلبوا عليها وذلك تبعاً لنمو مهاراتهم التي اكتسبوها في استخدام هذه الطريقة ، وقد أورد Rhyn , J. (١٩٨١) أهم هذه الصعوبات :

(١) **تكرار استخدام الرموز :** فيمكن في ظل استخدام الاختصارات أن تكون هناك خلية واحدة لتعبر عن حرف وكلمة وعلامة في آن واحد.

(٢) **بطء القراءة :** حيث أن الاختصارات تتشابه وتحتاج إلى وقت للتأكد من دلالتها ، وقد أشارت بعض الدراسات إلى أن متوسط القراءة باستخدام الاختصارات تصل إلى حوالي (١٠٠) كلمة في الدقيقة ، وتتوقف سرعة القراءة على عدد من العوامل من أهمها توقعات القارئ العامة بالمحتوى، والمهارة في استخدام الاختصارات .. وغيرها من العوامل الأخرى.

(٣) **العكس أو القلب :** بمعنى أن بعض خلايا أو رموز حرف مثل (ض) على سبيل المثال وتمثله النقاط (١ ، ٢ ، ٤ ، ٦) يمكن أن تعكس وتقرأ خطأ على أنها حرف (ن) والذي تمثله النقاط (١ ، ٣ ، ٥ ، ٦).



حرف الضاد　　　حرف النون

(٤) **التحليل الصوتي :** بمعنى صعوبة التهجي ، وتقسيم الكلمة إلى مقاطع عند استخدام الاختصارات .

(٥) **عدم وجود الصورة الموضحة :** هذا الأسلوب يتبع مع المبصرين المبتدئين في تعليم القراءة ولا يتوافر في طريقة برايل .

(٦) **التحليل التركيبي :** فبعض الكلمات لها رموز تعني كلمة مفردة ، وفي حالات أخرى تستخدم جملة مركبة .

ومن الجدير بالذكر أن هناك عدد من العقبات التي تواجه التلاميذ المكفوفين عند تعلم القراءة والتي تقف حجر عثرة أمام تقدمهم عند تعلم طريقة برايل ، ومن بين هذه الصعوبات ما يلي :

(١) حرمان الطفل الكفيف من اكتشاف الأشياء بطريقة مباشرة.

(٢) حرمانه مما يتمتع به معظم الأطفال المبصرين من القدرة على الاطلاع على الصحف والمجلات والكتب ، والملصقات الإعلانية والشعارات ، والتي ضمن نطاق محيطهم البصري على أقل تقدير .

(٣) حاجة الطفل الكفيف إلى نوع خاص من برامج التهيئة القرائية، تولي العناية بالاتصال عن طريق اللغة.

(٤) إن تداعي معاني الكلمات لدى الطفل الكفيف مع الأحداث والأفعال والأشياء ، ربما يحتاج إلى انتباه خاص قبل أن يكون مستعداً لربط الحروف الهجائية المكتوبة بطريقة برايل مع الكلمات المنطوقة.

(٥) لكي يكون التلميذ الكفيف قارئاً بارعاً بطريقة برايل يحتاج إلى تطوير مهارات التمييز اللمسي لأشكال صغيرة مثلما يحتاج إلى تطوير استخدام كاف للغة حتى يدرك إدراكا كاملا معنى المحتوى الذي يقدمه الرمز.

(٦) يحتاج التلميذ إلى تنمية كل من الذاكرة القصيرة والذاكرة الطويلة للاحتفاظ بأشكال الرموز لتنطبع في ذهنه ويستطيع تذكر شكل الرمز.

(٧) يتعين على المعلم وأولياء الأمور أن يدركوا أن هناك حملاً ثقيلاً على كاهل الطفل الكفيف الذي يجب عليه استخدام الاتصال الرمزي كوسيط للقراءة، فهناك حمل يتعلق بالتعرف على مدلول الكلمات ، بالإضافة إلى التمييز اللمسي الدقيق.

(٨) بالإضافة إلى ذلك وكما أشار لوريمر ١٩٧٥ (Lorimer) أن باطن أصابع الأطفال تتعامل مع خلية واحدة في كل مرة على حدة والقدرة على إدراك رموز الكلمة ككل وبالتالي فإن زيادة السرعة و المساعدة على تخمين السياق غير ممكنة لأصبع القارئ الكفيف في الوقت الذي تتوافر للقارئ المبصر عدد أكبر من التلميحات.

وبالنظر إلى المشاكل التي تتعلق بتعليم التلاميذ بطريقة برايل لا يدهشنا عدد الدراسات التي أجريت والتي توصلت للخصائص الفعالة لقارئ برايل ، وتلك استقصت مشكلات التلاميذ الذين يجدون صعوبة في تعلم طريقة برايل .

لقد قام وليمز Willims (١٩٧١) بإجراء دراسة مسحية في المملكة المتحدة حول " تعلم التلاميذ طريقة برايل " وأجريت الدراسة على عينة تكونت من ٤٤٨ تلميذاً كفيفاً ممن تتراوح أعمارهم بين ١٠- ١٦ عاماً. وقد ركزت تلك الدراسة على الأسباب التي تؤدي إلى فشل العديد من التلاميذ في تعلم طريقة برايل . وقد كشفت النتائج عما يلي :

(١) أن انخفاض معدل القراءة من أهم الصعوبات التي تواجه التلاميذ المكفوفين.

(٢) أن ٤٠ ٪ من التلاميذ المكفوفين من عينة الدراسة قد نجحوا في إكمال اختبار القراءة .

(٣) أن مستوى فهم التلاميذ المكفوفين لا يختلف اختلافاً ذا دلالة عن مستوى فهم التلاميذ المبصرين الذين يماثلونهم في العمر على اختبار بالارد للقراءة الصامتة Ballard Silent Reading Test .

(٤) تراوح معدل نجاح أفراد العينة في القراءة الصامتة بين ١٠- ٨٠ كلمة في الدقيقة .

وقد حصر وليمز Willims أسباب فشل التلاميذ المكفوفين الذين أجريت عليهم الدراسة في النقاط التالية :

(١) نقص التدريبات الكافية لتعلم القراءة بطريقة برايل .

(٢) غياب السياسات الثابتة لتعلم طريقة برايل في المدرسة .

(٣) سلبية اتجاهات بعض المعلمين نحو طريقة برايل.

(٤) أن كل من الغياب اليومي ، والقبول المتأخر في المدرسة يلعبان دوراً مهماً في تأخر التلاميذ المكفوفين في تعلم طريقة برايل . إذ إن كلا العاملين يضيع على التلاميذ الفترات الحرجة للتعلم .

(٥) هناك عدة عوامل ترتبط بالنظرة السلبية لطريقة برايل ، خاصة لدى بعض التلاميذ الذين يعانون من انخفاض الدافعية للتعلم .

(٦) انخفاض القدرة العقلية كانت أحد العوامل المساعدة في معاناة ٢٥ ٪ من تلاميذ الدراسة .

تدريبات للقراءة بطريقة برايل :

لقد أورد أنور النصار وآخرون (٢٠٠١: ٧٩- ٨٣) ، ومحمد خضير وإيهاب الببلاوي (٢٠٠٤: ٢٧٨- ٢٨٠)عدداً من التدريبات للقراءة بطريقة برايل ، ومن تلك التدريبات ما يلي :

التدريب الأول :

الهدف الإجرائي : ***تدريب التلميذ الكفيف على تناول كتاب وتقليب صفحاته بالفتح والإغلاق .***

يتحقق هذا الهدف باتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) إعداد كتاب صفحاته من القماش المثبت بها بعض الأشياء واللعب الصغيرة البارزة كمجسم لطائر صغير - مقص - لعبة مجسمة على شكل سيارة صغيرة أو عروسه (ويصنع الكتاب من القماش لسهولة الإمساك به وتقليب صفحاته وتحمله للأشياء المثبتة عليه) ويقوم التلميذ الكفيف بتقليب صفحات الكتاب، والتعرف على هذه الأشياء ، وذكر أسمائها وتدريبه على معرفتها إذا لم يتعرف عليها .. وتكرار ذلك.



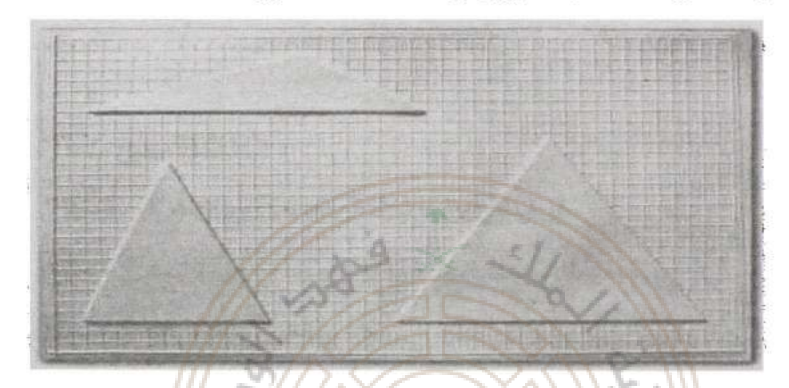
(٢) إعداد كتاب ذي صفحات مختلفة الطول بحيث تكون أول صفحة قصيرة ثم الصفحة التي تليها أطول ، ثم أطول .. وهكذا . ومكتوبة بطريقة (برايل) وفوق هذه الكتابة رسمها بالخط العادي أو بالكتابة العادية (وذلك ليتمكن أولياء الأمور من قراءتها له أو قراءتها معه وخاصة ممن لا يجيدون القراءة باستخدام طريقة برايل وكذاك لمعرفة ما إذا كان التلميذ الكفيف يقرأ قراءة صحيحة أم لا) .

التدريب الثاني :

الهدف الإجرائي : ***التمييز اللمسي لأشكال هندسية مختلفة.***

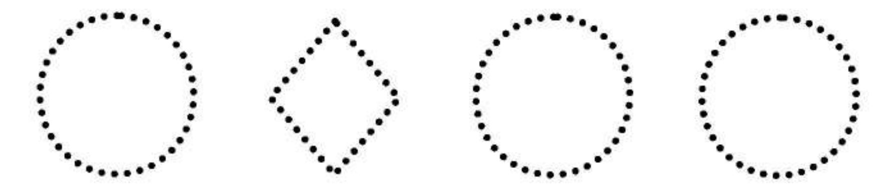
يتحقق هذا الهدف باتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) يطلب من كل تلميذ التعرف على الأشكال البارزة في الصفحة ، ثم التعرف على الأشكال الكبيرة والأشكال الصغيرة .

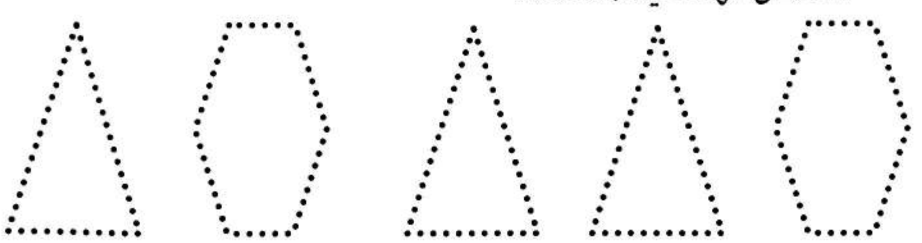


(٢) يطلب من كل تلميذ تحديد عدد الأشكال البارزة الكبيرة والصغيرة في الصفحة.

(٣) يطلب من كل تلميذ تمييز شكل هندسي مختلف في مجموعة أشكال هندسية متشابهة.



(٤) يطلب من كل تلميذ تمييز شكلين هندسيين متشابهين في مجموعة من الأشكال الهندسية المختلفة.



التدريب الثالث :

الهدف الإجرائي : *تمييز خلايا برايل البارزة.*

يتحقق هذا الهدف بإتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) يطلب من كل تلميذ كفيف يتتبع خطوط بارزة من اليسار إلى اليمين مرسومة على صفحة ومصنوعة من الخيط المصمغ الملصوق على الصفحة .

(٢) يطلب من كل تلميذ المقارنة بين خطوط بارزة مختلفة الأطوال .

(٣) يطلب من كل تلميذ التعرف على تغيرات محددة في بعض الخطوط كأن يتقطع الخط ثم يتصل مرة أخرى أو يعلو مرة وينخفض مرة أخرى وهكذا

(٤) يطلب من كل تلميذ التمييز بين الشكل المخالف من بين سلسلة من الأشكال المتشابهة باستخدام خلايا برايل البارزة .

(٥) يطلب من كل تلميذ التمييز بين شكلين متشابهين من بين سلسلة من الأشكال المختلفة باستخدام خلايا برايل البارزة .

(٦) يطلب من كل تلميذ التمييز بين مجموعتين من الأشكال المختلفة والمكتوبة بطريقة برايل .

(٧) يطلب من كل تلميذ التمييز بين نقاط خلية برايل والتعرف على عددها وترتيبها من اليسار في عمودين الأيسر (١،٢،٣) والأيمن (٤،٥،٦).

نقطة البداية عند القراءة

التدريب الرابع :

الهدف الإجرائي : ***أن يستخدم التلميذ كلتا يديه في تتبع سطور مختلفة من اليسار إلى اليمين في خط مستقيم حتى نهاية كل سطر منها.***

يتحقق هذا الهدف باتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) يطلب من كل تلميذ وضع أصابع يديه مائلة إلى الداخل قليلاً أثناء تتبع السطر حتى نهايته، بحيث تكون الأصابع مرتفعة من الوسط قليلاً.

(٢) يطلب من كل تلميذ أن يستخدم أكثر أطراف الأصابع حساسية أثناء التتبع لتمييز الخطوط البارزة.

(٣) يطلب من كل تلميذ أن يحرك أنامل كلتا يديه بطريقة تتابعيه في خط مستقيم من اليسار إلى اليمين حتى نهاية الخط.

(٤) يطلب من كل تلميذ وضع يده اليمنى على بداية السطر من الجهة اليسرى، ثم يتتبعها بوضع يده اليسرى إلى جانبها في الجهة نفسها.

التدريب الخامس :

الهدف الإجرائي : ***أن يحدد التلميذ مكان انقطاع السطور أثناء تتبعها.***

ولتحقق هذا الهدف يطلب المعلم من كل تلميذ أن ينطلق بيده اليمنى باتجاه اليمين ، تتبعها اليد اليسرى لتتبع الخطوط البارزة، بحيث يحدد مكان انقطاع السطور، مع إبقاء كلتا يديه في خط مستقيم حتى نهاية السطر.

التدريب السادس :

الهدف الإجرائي : ***أن يتتبع التلميذ السطور البارزة بكلتا يديه ، بحيث تقوم كل يد بمهمتها في تتبع السطر.***



ولتحقق هذا الهدف يطلب من التلميذ أن ينطلق بيده اليمنى باتجاه اليمين في خط مستقيم، تتبعها اليد اليسرى التي تقف عند الخط الفاصل في منتصف السطر، وتكمل اليد اليمنى بقية الخط البارز حتى نهايته، وتكرر هذه العملية على بقية الخطوط البارزة.

التدريب السابع :



الهدف الإجرائي : ***أن ينتقل التلميذ من السطر الأعلى إلى السطر الذي يليه عند تتبع السطور.***

ولتحقق هذا الهدف يطلب من التلميذ أن يضع أنامل كلتا يديه على بداية السطر من الجهة اليسرى لتسير كلتا يديه في خط مستقيم باتجاه اليمين ، وتقف اليد اليسرى عند الخط الفاصل في منتصف السطر، لتنزل من الفتحة السفلى الموجودة في الخط الأسفل وتتجه ناحية اليسار حتى بداية السطر التالي، وتكمل اليد اليمنى بقية السطر حتى نهايته، ثم يلحق التلميذ اليد اليمنى باليد اليسرى التي تقف في بداية السطر الجديد.

التدريب الثامن :

الهدف الإجرائي : ***أن يحدد التلميذ الشكل المختلف عما هو موجود في بداية السطر من خلال تتبع الخطوط الإرشادية من اليسار إلى اليمين.***

يتحقق هذا الهدف بإتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) يتعرف التلميذ على الشكل الموجود في بداية السطر الأول من الجهة اليسرى.

(٢) يبقي التلميذ يده اليسرى على الشكل الموجود في بداية السطر من الجهة اليسرى.

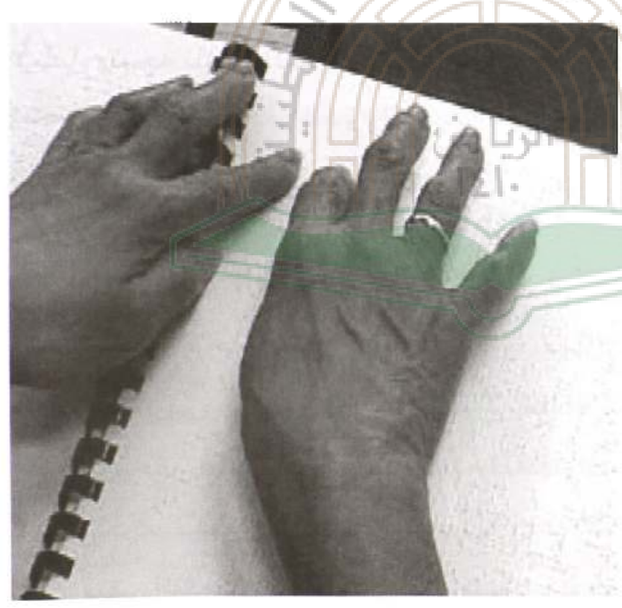
(٣) ينقل التلميذ يده اليمنى باتجاه اليمين من خلال الخطوط الإرشادية لتحديد الشكل المختلف.

(٤) ينزل التلميذ يده اليسرى من على الشكل الموجود في السطر الأول إلى الشكل الموجود في السطر التالي، ويلحق يده اليمنى بيده اليسرى لتحديد الشكل المختلف.

التدريب التاسع:

الهدف الإجرائي : ***أن يتمكن التلميذ من تتبع السطر من اليسار إلى اليمين لتحديد الشكل المختلف.***

يتحقق هذا الهدف باتباع المعلم للخطوات التالية :



(١) يضع التلميذ كلتا يديه على بداية السطر الأول من الجهة اليسرى.

(٢) يتعرف التلميذ على الأشكال الموجودة في هذا السطر أثناء تحريك كلا يديه باتجاه اليمين حتى نهاية السطر .

(٣) يتعرف على الشكل المختلف عن الأشكال الموجودة في السطر الأول.

(٤) يعود بكلتا يديه بمحاذاة السطر الأول في الفراغ الموجود بين السطر الأول والسطر الثاني باتجاه اليسار حتى بداية السطر الثاني.

(٥) يتبع التلميذ الخطوات السابقة نفسها في تتبع بقية السطور.





الفصل الخامس

تعلم الكتابة بطريقة برايل

أهداف الفصل

بعد قراءة هذا الفصل ، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على :

(١) التعرف على أسس البدء عند تعلم الكتابة بطريقة برايل .

(٢) تمكنهم من فهم العوامل المهيئة للكتابة بطريقة برايل .

(٣) تحديد قواعد الكتابة بطريقة برايل .

(٤) إدراك الصعوبات التي تواجه المتعلمين عند تعلم الكتابة بطريقة برايل .

(٥) وصف أخطاء المبتدئين عند الكتابة .

(٦) شرح الإرشادات العامة للتدريب على الكتابة بطريقة برايل .

(٧) الكتابة باستخدام اللوحة والمسطرة وقلم برايل .

(٨) الكتابة باستخدام آلة بيركنز .

تعلم الكتابة بطريقة برايل

مقدمة

إن الكتابة بطريقة برايل هي الطريقة المتاحة أمام المكفوفين لتسجيل المعارف والمعلومات نظراً للصعوبات الكبيرة التي يواجهونها في الكتابة بالطريقة العادية بل استحالتها في كثير من الأحيان ، حيث إنهم غير قادرين على التعرف على طبيعة حروف الكتابة وعملية توصيل تلك الحروف ، واستخدام أدوات الكتابة العادية والالتزام بأصول الكتابة وقواعدها . ومن هنا يعتمد المكفوفون في الكتابة بشكل أساسي على طريقة برايل ومن هنا كان لزاماً علينا التعرف على القواعد والأسس والخطوات التي تقوم عليها طريقة برايل في الكتابة.

عند تعليم الكتابة بطريقة برايل يحتاج الطفل الكفيف امتلاك مهارات كافية منها ترسخ الوضع الصحيح لليد والأصابع منذ البداية ، فالإقلاع عن العادات السيئة في الكتابة، أكثر صعوبة من تشكيل العادات الجيدة . فسهولة وانسياب اللمس الإصبعي الصحيح من متطلبات تطوير السرعة والدقة في الكتابة.

فمنذ البداية يجب أن تكون الكتابة عملية لغوية هادفة، فرموز الحروف التي تتكون منها الكلمة والشكل المختصر للكلمات ، تعطي شكلاً ذا معنى للمبتدئين، فعلى سبيل المثال الكلمات: طفل، باب، سمع، كلمات ذات معنى للطفل لكنها تتطلب لمساً خفيفاً وبطريقة مناسبة عند القراءة.

ولا يخفى علينا أن لدى كل طفل عند بدأ تعلمه الكتابة رغبة في كتابة اسمه، لذا يمكن أن نبدأ بتعليمه تشكيل الحرف الأول من اسمه ومن ثم نضيف الحروف المتبقية للاسم بالكامل. وعندما يتقدم الطفل ويصبح لديه الرغبة في

التعبير عن نفسه في كلمات وجمل قصيرة، يجب ألا يكون التركيز عند تعليمه الكتابة على المتطلبات والشروط الدقيقة للكتابة الصحيحة بطريقة برايل ، ولنماذج الكلمات المختصرة، فليس هناك غضاضة من التسامح مع الطفل حينما يتهجى بعض الكلمات بصورة خاطئة ، وفي المقابل من الضروري أن يحصل الطفل على الإطراء والتعزيز عند تعبيره عن أفكاره والقراءة بشكل صحيح.

وقد يقترح المعلم طرائق جديدة لكتابة الكلمات ذات الاختصارات فعلى سبيل المثال، قد يكتب الطفل كلمة "إلى آخره "بتهجئة كاملة، فيسأله المعلم إذا كان يريد أن يعرف طريقة أقصر أو مختصرة لكتابتها "الخ" . وهكذا.

من المفيد أن يقوم المعلم عند تدريب التلميذ الكفيف على الكتابة بطريقة برايل أن يقرن بين نقاط برايل وشكل الحرف فلو حدد كل مفتاح في آلة برايل الكاتبة، حسب النقطة التي تشكل، وكل إصبع حسب المفتاح الذي يضغط عليه ، فإن الكاتب المبتدئ يشجع على المحافظة على موضع الإصبع الصحيح على المفاتيح.

إن عدد النقاط يوفر أيضا الوصف الأفضل لصورة أي حرف، فحرف الألف عدد نقاطه واحدة هي الأولى والباء نقطتان هما الأولى والثانية وهكذا.

وهذا الوصف قابل للتطبيق عندما يشير الحرف أو الرمز، إلى موضع الأصابع على مفاتيح الآلة الكاتبة، أو إلى بنية الحرف أو الرمز عند استخدام اللوحة وقلم برايل . وتساعد معرفة عدد النقاط بمواقعها على منع مشكلة المقلوبية، فلا تكتب الدال فاء أو الجيم هاء .. وهكذا.

إن الربط بين عدد النقاط وصورة أو شكل الحرف مفيد جداً عندما نتعلم استخدام اللوحة و قلم برايل، فعندما تتحرك الأصابع من اليسار إلى اليمين

لتقرأ برايل، فإن النقاط الأولى التي يقابلها القارئ هي(١، ٢، ٣) ثم النقاط(٤، ٥، ٦). وعند الكتابة باستخدام اللوحة و قلم برايل فإن الأصابع تتحرك من اليمين إلى اليسار مثقبة النقاط لتظهر بارزة خلف الورقة فإن النقاط التي نقابلها عند الكتابة تظل هي(١، ٢، ٣) ثم (٤، ٥، ٦). وعلى التلاميذ ألا يشكلوا أي صورة ذهنية لنموذج العكسية أو المقلوبية.

تتطلب الكتابة بطريقة برايل سلسلة من التدريبات التي تهدف إلى تقوية الأصابع وتنمية التآزر والمهارة اليدوية ، واستخدام اليدين بشكل فعال للكتابة بطريقة برايل يتطلب تطوير الوعي والتمييز اللمسي أثناء حركة أصابع اليدين ، وتنشيط الجهاز اللمسي عن طريق الضغط على الأشياء أثناء ملامستها فتنتقل المثيرات عبر المستقبلات اللمسية وتعطي المعلومات والحقائق عن العالم الملموس . فاليد تستطيع لمس الأشياء والضغط عليها وحملها للحصول على المعلومات ، والمنطقة العليا في الأصابع أو أطرافها العليا تعطي معلومات ذات مستويات مختلفة من الدقة .

ولكي تحصل اليد على المعلومات بالشكل الصحيح فهي تحتاج إلى الحركة وإلى مسك الأشياء والضغط عليها لمعرفة طبيعتها وغير ذلك .

إن احتمال مصادفة التلميذ الكفيف لكلمة مكتوبة عرضاً أقل من التلميذ المبصر ، وهو أيضا مقيد بحقيقة أن القراءة اللمسية تقلل من قابلية التنبؤ بالكلمة بمجرد لمس حرف أو حرفين منهما على العكس مما يحدث بالنسبة للتلميذ المبصر الذي يمكن أن يتنبأ بالكلمة بمجرد النظر إلى عدد من حروفها. لذلك فإن المبالغة في التقيد بصحة رمز برايل في المستويات المبكرة على حساب المعنى أمر غير مرغوب فيه.



ومن هنا يتعين على المعلم أن يطور الاتصال الشفهي والتحريري جنباً إلى جنب وأن يتناول تصحيح الخطأ الهجائي عند الكتابة بطريقة برايل بصورة فردية مع الاهتمام بعدم إعاقة تدفق محتوى التخيل في التعبير، فالتعبير الإبداعي يجب ألا يعاق وأن يشجع في الوقت نفسه صحة وسرعة ما يكتب ببرايل على الرغم من تعقيدات كل ذلك.

إن عرض نماذج لتصحيح ما كتب ببرايل وتوفير فرص للتمرين على كتابتها، جوانب أساسية لمساعدة الأطفال لاستخدام هذا الوسيط الفعال ليرسل أفكاره.

العوامل المهيئة للكتابة بطريقة برايل :

يجب على المعلم أن يدرك أهم الاستعدادات لدى الطفل الكفيف التي تلزم للبدء في عملية الكتابة بطريقة برايل وهي :

أ- ***تحديد العمر العقلي*** : إن عملية التعلم تحتاج إلى أن تكون قدراته العقلية مؤهلة لذلك ، ويتم تحديد العمر العقلي للطفل الكفيف باستخدام اختبارات الذكاء (الجزء اللفظي) .

ب- ***العمر الزمني*** : حيث يفضل ألا يبدأ الطفل الكفيف في تعلم الكتابة بطريقة برايل قبل سن السادسة.

ج- ***الحالة الصحية*** : ويقصد بها خلو الطفل الكفيف من أي حالة مرضية تؤثر على قدرته على تحريك أصابعه ، ومن ثم تؤثر على قدراته اللمسية والحركية الأساسية كالشلل أو التشنجات أو تشوه أو بتر الأطراف .

د- ***الدافعية*** : وتتمثل في رغبة الطفل الكفيف وميله إلى تعلم الكتابة ، لأنها وسيلته في التعبير عما يدور بخاطره وتسجيل الأمور المهمة في حياته.

هـ- *القدرة على التحمل :* وخاصة التحمل العضلي في اليدين والأصابع ، لأن الطفل يمكث وقتاً طويلاً مستخدماً يديه وأصابعه ، وكذلك يجب أن يتحمل التوتر العضلي الناشئ عن الضغط على مفاتيح الكتابة في آلة برايل الكاتبة .

من هنا نجد أن عملية التهيئة والاستعداد للكتابة بطريقة برايل تعد ضرورية ومهمة وتتطلب من الطفل الكفيف القيام بأنشطة يدوية متعددة، واللعب بالألعاب التي تحتاج إلى تركيب أو تنظيم معين مثل قطع (الدومينو) أو (النرد) أو العمل بالصلصال أو تنظيم الخرز والقص بأشكال مختلفة .

قواعد الكتابة بطريقة برايل :

هناك عدد من القواعد التي ينبغي على المعلم إتباعها عند تعليم التلاميذ المكفوفين الكتابة بطريقة برايل :

(١) التأكد من أن التلميذ قادر على مسك قلم برايل واستخدامه بشكل صحيح .

(٢) أن يوضح المعلم للتلميذ الكفيف ما ينبغي أن يقوم به وما لا ينبغي عليه أن يقوم به .

(٣) أن يتأكد المعلم من انتباه وتركيز التلميذ الكفيف .

(٤) التأكد من أداء كل تلميذ للمهارات المطلوب منه ، وفي حالة وجود خطأ ينبغي توضيح الخطأ وتصحيحه.

(٥) إعطاء كل تلميذ الوقت الكافي للتدريب على المهارة المطلوبة .

(٦) التدرج في تنفيذ المهارات حتى يصل الطفل إلى المستوى المطلوب والذي يحاكي أقرانه الذين أتقنوا المهارة .

(٧) تمكين كل تلميذ من لمس يد المعلم التي بها قلم برايل ، إذ أن ذلك يقلل من الوقت الذي يقضيه التلميذ الكفيف في تخيل اليد وبها قلم برايل .

(٨) الاستفادة من الزملاء الذين أتقنوا المهارة ، في تدريب باقي التلاميذ المتعثرين بالفصل .

(٩) ينبغي أن يكون المعلم ملاحظاً جيداً ليد الكفيف عند التدريب لإعطائه التوجيهات اللازمة في وقتها .

(١٠) ينبغي على المعلم أن يستخدم لغة واضحة ومناسبة لعمر التلميذ الكفيف ومستوى فهمه .

(١١) التأكد من مدى فهم التلميذ الكفيف لتعليمات المعلم ، ويمكن أن يتم ذلك بالآتي :

- ❖ أن يشاهد المعلم حركة يد التلميذ الكفيف عندما تنتقل من نقطة إلى أخرى داخل الخلية أو من خلية إلى أخرى .
- ❖ يعرض أسئلة ويتلقي الإجابات من كل تلميذ .
- ❖ إتاحة الفرصة للطفل الكفيف ليسأل وإعطاؤه الإجابة اللازمة .

(١٢) أن يجعل المعلم فترات التدريب متقطعة ، وأن يتوافر فيها عنصري التشويق والإثارة .

(١٣) التأكد من رغبة ودافعية التلميذ الكفيف للقيام بحل الواجبات .

(١٤) تصحيح أداء التلاميذ الذين لديهم عادات خاطئة تتعلق بطريقة مسك قلم برايل أو وضع اللوحة أو وضع الجسم عند الكتابة .

(١٥) يجب على المعلم أن يكون ملماً بأخطاء التلميذ المتوقعة .

(١٦) لا مانع من أن يوجه المعلم التعليمات إلى جميع التلاميذ .

(١٧) يجب على المعلم ألا يعطي التلميذ أي تعليمات جديدة أثناء التدريب ، إلا بعد أداء المهمة الحالية بالشكل المقبول والجيد .

(١٨) عندما يعاني بعض التلاميذ من صعوبة في تعلم مهارة جديدة ، قد يحتاج تعلم هذه المهارة من المعلم إعداد برنامج تربوي فردي لهؤلاء التلاميذ.

(١٩) يمكن الاستعانة بأولياء الأمور كمساعدين للمعلم أثناء متابعة التلميذ لحل واجباته المنزلية واستذكار دروسه .

(٢٠) يجب تقييم التلاميذ بعد كل خطوة يقومون بتنفيذها ، وبعد نهاية كل حصة.

صعوبات تعلم الكتابة بطريقة برايل :

من المشاكل المتعلقة بكتابة برايل لدى المبتدئين ما استنتجه هتشل Hechle (١٩٧٥) ، أن فهم البنية اللغوية عنصر أساسي ويجب أن يبنى لفترة طويلة من الإرشاد المدروس والدقيق .

إن فهم البنية اللغوية أحد الصعوبات الرئيسة التي يمكن أن يواجهها المعلمون عندما يريد التلاميذ كتابة جملة ضمن نطاق بنية لغتهم الملفوظة والتي تتضمن استعمالاً معقداً لأصوات لفظية أعلى من خبراتهم القرائية . وهناك ثلاث طرائق لمواجه تلك الصعوبات، هي:

(١) السماح للتلميذ الكفيف أن يكتب كما يعتقد أنه ملائم من غير إفراط في التركيز على التهجئة الصحيحة لحروف برايل.

(٢) أن يعرض المعلم للتلميذ شكل الحرف الصحيح ، على الرغم من أنه يعاني من صعوبات لغوية تتجاوز مستوى فهمه.

(٣) تحديد ما يكتبه التلميذ ضمن نطاق بنيته اللغوية ، وما حققه الطفل من مستوى قرائي.

إن الوقت الذي يستغرقه الطفل الكفيف في اكتشاف شكل وبنية وترجمة وتمييز الأصوات التي يستمع إليها هي التي تسهم في إعطائه شيئاً يكتب عنه. ولو أتيحت للطفل الكفيف فرصة الاستفادة المبكرة من ربط الكلمات بالأشياء و الأفعال المدركة يكون قد بدأ برامج الاستعداد للقراءة و الكتابة ولذلك لابد من تطوير إدراك النموذج والربط بين النموذج والمعنى في وقت مبكر من عمر الطفل الكفيف .

وقد حدد بتام Pittam أسلوباً لفهم النماذج التي تشرح استخدام توافقية حروف برايل ، بالإضافة إلى الاحتياجات اللمسية والظروف التي تجعل ذلك الإدراك ممكناً وتعزيز الاستعداد السمعي من خلال قيام المعلم برواية قصة ، ويطلب من التلميذ إعادة سرد أحداثها مرة أخرى، والانتباه لتسلسل البناء القصصي.

ويمكن استخدام طريقة لعب الدور في ربطها بأحداث متخيلة أو حقيقية في حياة الطفل . وبالطبع يحتاج الطفل الكفيف أن يجد فرصا كافية للحديث الحقيقي مع الراشدين خارج الصف الدراسي، وكذلك مع رفاق اللعب بنفس القدر، وهذا تحدي خاص يواجه المؤسسات الداخلية (المدارس و المعاهد) والتي تكون فيها نسبة الراشدين إلى التلاميذ خارج ساعات الدراسة أقل بكثير مما هو الحال بين أفراد الأسرة.

وتطرح ميكانيكية الكتابة بطريقة برايل في الوقت الحاضر مشاكل أقل مما سبق فعند استخدام آلة بيركنز تظهر النقاط بارزة على الورقة بنفس الهيئة التي تقرأ بها (إذ تكتب من الشمال إلي اليمين لتظهر بارزة وتقرأ بنفس الاتجاه من الشمال إلي اليمين) أما الطرائق السابقة تستلزم نقر النقاط ما يحتاج القارئ أن يسجل الحروف بصورة معكوسة عند الكتابة.

إرشادات عامة للتدريب على الكتابة بطريقة برايل :

هناك عدد من الإرشادات العامة التي تساعد المعلم وخاصة في المراحل الأولي من الدراسة للوقوف على مدى التقدم الذي يحرزه التلاميذ المكفوفون في الكتابة ، وهي:

(١) يجب على المعلم أن يجعل الكتابة عملاً مستمراً بجعلها جزءًا من الأنشطة الأخرى كالقراءة والمواد الأخرى كالجغرافيا والتاريخ وغيرها من المواد.

(٢) يجب على المعلم أن ينتبه إلى جعل النص الإملائي ذا قيمة لدى التلاميذ ، لأنه كلما كانت الكتابة تؤدي غرضاً وممتعة كلما أقبلوا عليها بشوق .

(٣) من الضروري أن يقوم المعلم بملاحظة وتقييم تقدم التلميذ بشكل مستمر، فهذا سيساعد علي تحديد كيفية التدخل ونوعية المهارات التي يجب الاهتمام بها .

(٤) على المعلم أن يقلل من التركيز على ضرورة حفظ الكلمات ، فالكتابة ذات الغرض والمتكررة تساعد في المراحل اللاحقة على صحة المكتوب .

(٥) من الضروري أن يحتفظ المعلم بسجل لما أنجزه التلاميذ أثناء تقدمهم في الكتابة، لأن ذلك يساعده على الوقوف على مدى التقدم الذي يحرزونه في الكتابة ، كما يساعده على تحديد المشكلات التي يواجهها التلاميذ في هذا الصدد.

أخطاء المبتدئين عند الكتابة :

هناك عدد من الأخطاء التي يقع فيها المبتدؤون عند القراءة والكتابة ، ومن بينها :

(١) الكتابة باستخدام قلم ذي سن منحرف .

(٢) استخدام لوحة أو مسطرة ليست مستوية .

(٣) الكتابة بدون ترك مسافة بين الكلمة والأخرى .

(٤) استخدام الاختصارات قبل إتقان القراءة والكتابة .

(٥) القراءة والأيدي مبللة بالماء مما يؤدي إلى طمس الحروف البارزة .

(٦) كتابة نقاط برايل بشكل معكوس باستخدام اللوحة أو المسطرة .

(٧) استخدام أوراق خفيفة لا تبرز نقاط برايل مما يصعب قراءتها فيما بعد .

(٨) عدم وضع الورقة داخل اللوحة أو المسطرة أو آلة بيركنز بشكل صحيح .

(٩) الضغط بقوة بعقلة الإصبع على الحروف البارزة يؤدي إلى طمسها فيتعذر قراءتها مرة أخرى .

التدريب على الكتابة بطريقة برايل :

يحتاج التلاميذ المكفوفون الذين يستخدمون طريقة برايل في الكتابة إلى أنواع خاصة من التدريبات ، ولذلك يراعى عند التخطيط لتعليم الأطفال الكتابة بطريقة برايل أن تكون هذه التدريبات موزعة على عدد من الحصص ، والهدف من هذا تيسير عملية التعلم لدى المتعلم ، إذ يتم تقسيم الحروف الأبجدية بحيث يتم تدريسها على مدار أيام الأسبوع مثال ذلك : (**السبت** : الحروف من (أ) إلى (خ) ، **الأحد** : الحروف من (د) إلى (ص) ، **الاثنين**: الحروف من (ض) إلى (ق) ، **الثلاثاء** : الحروف من (ل) إلى (ي) ، **الأربعاء**: مراجعة ما تم دراسته ثم اختبار حفظ الحروف). . وهكذا مع الأرقام الحسابية وعلامات الترقيم ، والاختصارات .. وغيرها .

ومما هو معلوم أن هناك طريقتين للكتابة بطريقة برايل ، إما أن نستخدم اللوحة والمسطرة وقلم برايل أو أن نستخدم آلة بيركنز ، ولكل منهما

طريقته المختلفة في الكتابة ، ولا يوجد بصورة عامة تصنيف لمستوى مقبول يجب أن تقدم فيه هذه الأدوات ، فالاستعداد الفردي يدخل في القرار .

والوقت الذي يحتاج فيه الفرد إلى أداة منقولة أو ثابتة عامل فاصل كذلك. ولذلك سوف نعرض لكل منهما على حدة .

أسس الكتابة بطريقة برايل :

هناك عدد من الأسس التي يجب مراعاتها عند الكتابة بطريقة برايل ، وهي :

(١) تبدأ الكتابة في طريقة برايل من اليمين إلى اليسار على عكس القراءة.

(٢) تترك خلية فارغة بين كل كلمة والتي تليها .

(٣) تترك ثلاث أو أربع خلايا عند كتابة كل فقرة جديدة .

(٤) يترك آخر سطر من الورقة دون كتابة .

(٥) تكتب ***علامات الترقيم*** إذا جاءت متتالية دون ترك فراغ بين أي منها.

(٦) تكتب ***علامة الحذف مفصولة*** عما قبلها وعما بعدها بخلية فارغة.

(٧) ***علامات الحذف :*** يرمز عادة إلي الكلمة المحذوفة أو العبارة المحذوفة باستعمال العلامة (٣) (٣) (٣) تسبقها وتليها خلية فارغة.

(٨) تكتب علامات ***الأقواس و الشرطات الاعتراضية*** بحيث تكون ملاصقة لما بينها في الفتح والإغلاق، ويكون الفراغ قبل الفتح وبعد الإغلاق.

(٩) ***علامات الترقيم التالية*** : النقطة، الفاصلة، الفاصلة المنقوطة، الاستفهام، التعجب، النقطتان الرأسيتان، تكتب في نهاية الكلمة مباشرة دون ترك فراغ.

(١٠) ***علامة التجزئة*** تستخدم للإشارة إلى أن الكلمة لم تكتمل بسبب ضيق السطر ، وتكتب متصلة بالجزء الذي أمكن كتابته من الكلمة في نهاية السطر، وتكتب بقية حروف الكلمة في السطر التالي (٣ ، ٦).

(١١) نظرا لوجود رمز واحد على لوحة مفاتيح الحاسوب ***لعلامة التنصيص*** ويستخدم للفتح والإغلاق، ولوجود رمزين على نفس اللوحة أحدهما لفتح القوس الهلالي والآخر لإغلاقه، ولكون نقاط رمز فتح القوس الهلالي وإغلاقه في طريقة برايل موحدة على عكس فتح وإغلاق التنصيص، ولما يحدثه ذلك من لبس في الترجمة الآلية بين الخط العادي وطريقة برايل، فقد تم استبدال أحدهما بالآخر. كما تم وضع أربعة رموز لتمثيل القوسين المربع والمزخرف فتحاً وإغلاقاً.

(١٢) ***عند كتابة كلمة او عبارة بحروف اجنبية :*** توضع قبل كل كلمة العلامة (٤ ، ٥ ، ٦) ، أما إذا زادت كلمات العبارة على ثلاث فتسري عليها القاعدة السابقة .

(١٣) ***علامات التفسير*** : توضع نقطتا (٣ ، ٥) – (٣ – ٥) بعد الكلمة المراد تفسيرها بأسفل الصفحة تسبقها وتليها مسافة خالية ، وإذا تعددت فيكتب رقم تسلسل بعدها مباشرة ، وفي آخر الموضوع بعمل خط على طول السطر ثم توضع علامة التفسير مع رقمها ثم التفسير .

(١٤) ***الفقرات :*** تيسيراً للاهتداء إلى بداية الفقرات يجب بدء كل فقرة من الخلية الثالثة أو الرابعة .

(١٥) ***الكلمات المقصودة :*** قد يشار إلى عبارة أو كلمة بوجه خاص فيوضع عادة تحتها خط ، وتوضع في برايل نقطتا (٤ ، ٥) قبل كل كلمة ، وإذا زادت

كلمات العبارة المقصودة علي ثلاث فتوضع العلامة مرتين قبل الكلمة الأولي ومرة واحدة قبل الأخيرة .

(١٦) ***لتمثيل الخط تحت الكلمة:*** يوضع الرمز المكون من (٦) (٣، ٦) قبل الكلمة.

(١٧) ***الاختصارات المألوفة في الكتابة العادية:*** مثل حرف (م) في الميلادية وحرف (هـ) في الهجرية عند استعمالها تكون هناك خلية خالية بينها وبين العدد.

(١٨) ***الحروف المغايرة للغة العربية :*** توضع النقطة (٤) قبل الحرف الذي ينطق نطقاً مغايراً لحروف اللغة العربية كما في كلمة **چيولوجيا** ، **ڤكتوريا** .

(١٩) ***كتابة الشعر :*** تسهيلاً لقراءة الشعر توضع علامة الشعر (٣ ، ٤ ، ٥) مرة واحدة عقب كل سطر ، ومرتين متتاليتين بعد علامة الوقف أو ما يحل محلها في آخر القطعة ، وفي حالة ما إذا جزئت كلمة بحكم النظم فيكتب الجزء الأول ثم علامة التجزئة مباشرة ثم علامة الشعر ثم مسافة خالية فتتمة الكلمة ، وإذا وضعت قطعة منظومة ضمن النثر ينبه إليها بوضع علامتين متتاليتين ابتداء في الثقب الثالث من سطر جديد ، وتترك بعدها مسافة خالية ثم تكتب القطعة حسب ما تقدم في كتابة الشعر ، وفي كتب المطالعة عند كتابة موضوعات منظومة يجب وضع علامتين متتاليتين بعد عنوان الموضوع على أن تسبقها مسافة خالية دلالة على أن القطعة نظم لا نثر. وبالنسبة للمبتدئين عند كتابة الأناشيد يكتب السطر الأول من أول السطر ، والسطر الثاني في السطر التالي مع ترك مسافة كاملة .

(٢٠) ***رقم الصفحة :*** يترك ثلاث خلايا خالية على الأقل قبل رقم الصفحة ويكون في أقصى اليمين ، كما قد يظهر رقم صفحة برايل في أقصى

اليمين لآخر سطر على الصفحة، وهنا يجب أن يجزأ النص لكي يعطي متسعا لثلاث خلايا فارغة لرقم صفحة برايل.

(٢١) ***كتابة العناوين :*** هناك ثلاث أنواع من العناوين ، هي :

☆ ***العناوين الرئيسة :*** يسبق العنوان الرئيس سطر فارغ ، وفي بعض الأحيان قد يُترك سطر فارغ بعده وفي أحيان أخرى لا يُترك سطر فارغ بعده.

☆ ***العناوين الصغرى :*** يبدأ العنوان الأصغر من الخلية الخامسة للسطر ، وعادة يترك سطر قبل العنوان الصغير ، ولا يترك سطر بعده.

☆ ***العناوين الطويلة المتكررة:*** عندما يكون العنوان المتكرر أطول من سطر واحد ، ينبغي أن يختصر العنوان المتكرر حتى لا يستعمل أكثر من سطر واحد.

وإن لم يكن هناك مساحة كافية في الصفحة لكتابة العنوان الرئيس ، أو الأصغر وسطر النص، فيجب إرجاء العناوين إلى بداية الصفحة التالية الجديدة. لذلك يجب قبل الشروع في كتابة الصفحة أن نحدد العناوين الرئيسة وأي منها يجب أن يكون عنوانا أصغراً.

(٢٢) ***مؤشرات الصفحات :***

ينبغي أن تهتم مطبوعات برايل بحاجة قارئ برايل إلى معرفة مكان بداية كل صفحة مطبوعة من الكتاب المدرسي المبصر وإيضاحها على صفحة برايل، أي ينبغي أن يظهر رقم الصفحة المطبوعة بالكتاب المبصر ، بالإضافة إلى أرقام صفحات برايل المتتابعة، حتى يستطيع قارئ برايل أن يتتبع مناقشات الفصل، ويحدد مكان الواجبات المنزلية، ويستطيع الوالدان

متابعته من خلال الكتب المطبوعة بالطريقة العادية للمبصرين ، لأنه عادة ما تشغل صفحة مطبوعة مقررة بالكتاب العادي صفحات عديدة من صفحات كتاب برايل. فمثلا يمكن أن تجد صفحة ٦٥ المطبوعة على ثلاث أو أربع صفحات من برايل، فهذه الصفحات تتميز بمؤشرات صفحات مطبوعة ٦٥، ٦٥أ، ٦٥ب، ٦٥جـ .. وهكذا

فمؤشرات الصفحات المطبوعة مفيدة للغاية عند نسخ أي شيء به جدول محتويات أو فهرس، وعندما لا توجد مؤشرات الصفحات المطبوعة على صفحة برايل فيجب إعادة كتابة الفهارس وأمثالها بالكامل للإشارة إلى أرقام صفحات برايل عند وضع مؤشرات الصفحة المطبوعة ، فإن أرقام الصفحة يمكن نسخها بالضبط كما تظهر في الطباعة.

وحينما يبدأ الناسخ أو المعلم في الكتابة ، فهناك عدد من الأشياء يجب أن يبحث عنها في الصفحة المراد نسخها ببرايل من الكتاب المقرر، من بينها:

- ✔ الفهرس.
- ✔ الجداول.
- ✔ الأشكال البيانية.
- ✔ الصورة التوضيحية .
- ✔ عدد الكلمات الأجنبية الموجودة في الصفحة أو الورقة.

ومن الأشياء التي يجب على المعلم أن يأخذها في الحسبان هو الطريقة التي كُتب بها الكتاب ، فهل كتب بشكل أدبي أو في صورة كتاب مدرسي، فإذا أراد المعلم أن يقرر على التلاميذ الكتابة بالشكل الأدبي أن يلاحظ ما يلي :

- ✍ يجب تسجيل الحواشي السفلية عند النسخ .

- التدقيق عند مراجعة الفهارس والجداول والأشكال البيانية.
- بصفة عامة يسمح الشكل الأدبي للناسخ بقدر معين من ارتفاع السطر الأول أعلى الصفحة.
- ينبغي تمثيل الأشياء بطريقة برايل بالضبط كما تظهر في الكتاب المطبوع بالمبصر.
- ينبغي استخدام مؤشرات لصفحة الطباعة لأن الشكل الأدبي لا يراعي ذلك ، لذا يجب أن توضح للوالدين (المبصرين) أين صفحة برايل من الكتاب المدرسي العادي، ليسهل عليه متابعة واجباته المنزلية ومتابعة المعلم في الفصل.

أولاً : التدريب على الكتابة باستخدام اللوحة والمسطرة وقلم برايل:

مما يتعين قوله إن السرعة والدقة في استخدام التلميذ الكفيف للوحة برايل وقلم برايل تتطور ببطء ، لذا يجب أن يتم تدريب التلميذ على الكتابة بطريقة برايل في وقت مبكر من عمره –في مرحلة الروضة- وذلك قبل أن يكون إلزاماً عليه في المدرسة الابتدائية.

وباستطاعة المعلمين تشجيع التلاميذ باستخدام أخف أنواع الورق وزناً عند تدريبهم على استخدام اللوحة وقلم برايل ، ذلك الورق الذي يتميز في نفس الوقت بقدرته على إبراز نقاط برايل ، حتى ولو كان ضغط التلميذ على الورقة ضعيفاً.

ومن الملاحظ في الدول العربية أنه يتم البدء في استخدام اللوحة وقلم برايل في المراحل الأولى من التعليم ، ثم يتم تدريب التلاميذ على استخدام آلة بيركنز . وقد تدخل العوامل الاقتصادية كعامل مؤثر في هذا الجانب لارتفاع سعر آلة بيركنز .

وفيما يلي بعض التدريبات للكتابة باستخدام اللوحة وقلم برايل أو المسطرة وقلم برايل :

التدريب الأول:

الهدف الإجرائي: *أن يتعرف كل تلميذ على أجزاء اللوحة أو المسطرة وقلم برايل.*

يتحقق هذا الهدف باتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) يعطي المعلم لكل تلميذ لوحة أو مسطرة للتعرف على :

- مفصلات اللوحة أو المسطرة .
- انطباق الجزء العلوي على السفلي تماماً.
- سلامة رؤوس مسامير المسطرة التي تستخدم في تثبيت الورقة سواء أكانت بلاستيكية أم حديدية.

(٢) يعطي المعلم كل تلميذ قلماً ليتعرف على جزأيه (الرأس المدبب والمقبض). وعلى التلميذ أن يتأكد أن السن ليس به أي انحراف .

(٣) يتأكد المعلم من أن كل تلميذ يستطيع تحديد القاعدة وماسك الورقة على اللوحة.

(٤) يتأكد المعلم من أن كل تلميذ يستطيع وصف كل من أجزاء اللوحة والمسطرة وقلم برايل.

(٥) تعريف التلاميذ بمكان النقاط داخل الخلية بعد التعرف على شكلها ، وأنها مستطيلة وليست مربعة ، وأن كل خلية تحتوي على ست نقاط .

(٦) تعريف التلميذ بأن المسطرة أو اللوحة البلاستيكية تتكون من مجموعة من الخلايا وأن كل مجموعة خلايا ممتدة أفقياً تكون سطراً .

(٧) يعطي المعلم كل تلميذ مسطرة ، ويطلب منه تحديد المستطيلات العمودية المفتوحة الموجودة بالطبقة العليا ، وخلايا برايل الغائرة الموجودة بالطبقة السفلى.

(٨) تعريف التلميذ بكيفية استخدام النتوئين البارزين أسفل المسطرة للحركة من أعلى إلى أسفل أو العكس في الأخدودين الأيمن والأيسر.

التدريب الثاني:

الهدف الإجرائي: ***أن يستطيع التلاميذ مسك قلم برايل بطريقة صحيحة.***

يتحقق هذا الهدف باتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) أن يُعرف التلاميذ أن إصبع السبابة يوضع على قمة مقبض قلم برايل.

(٢) أن يُعرف التلاميذ أن أصابع اليد الأربعة تنحني - فيما عدا إصبع الإبهام - من فوق المقبض نحو الرأس المدبب للقلم.

(٣) أن يُعرف التلاميذ أن إصبع الإبهام يثبت على جانب المقبض بحيث يلتقي بأطراف أصابع اليد الأربعة.

(٤) أن يتأكد المعلم أن كل تلميذ يمسك قلم برايل بالطريقة الصحيحة.

التدريب الثالث:

الهدف الإجرائي: ***أن يتمكن التلميذ من تثبيت وإخراج الورقة من اللوحة والمسطرة.***

يتحقق هذا الهدف باتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) يطلب من التلميذ أن يضع اللوحة على مكان مستو من الطاولة.

(٢) يطلب من التلميذ فتح ماسك الورقة ليرتفع إلى أعلى لوضع الورقة.

(٣) يطلب من التلميذ وضع المسطرة مغلقة في الثقبين الموجدين في أعلى اللوحة، لتكون المفصلة ناحية اليسار، ثم يفتح الجزء العلوي من المسطرة "الجزء ذي الفتحات" جهة اليسار.

(٤) يطلب من التلميذ تحديد المسمارين على الجزء السفلي من ماسك الورقة المفتوح، ويقوم بوضع الورقة عليهما، لتلامس الورقة بطرفيها كل من مفصل المسطرة المعدنية من اليسار، ومفصل ماسك الورقة من الأعلى.

(٥) يطلب من التلميذ غلق الجزء العلوي من المفصلة.

(٦) يطلب من التلميذ غلق طرف المسطرة ناحية اليمين للاستعداد للكتابة.

(٧) يطلب من التلميذ إخراج الورقة بفتح المسطرة ذات الفتحات ناحية اليسار بشكل مستو، ثم يرفع الجزء العلوي من ماسك الورقة.

(٨) يطلب من التلميذ تكرار هذا التدريب عدد من المرات حتى يتأكد من استيعابه لطريقة تثبيت وإخراج الورقة من اللوحة والمسطرة.

التدريب الرابع:

الهدف الإجرائي: ***أن يتعرف التلميذ على نقطة البداية في الكتابة ، ونقطة البداية في القراءة باستخدام اللوحة والمسطرة وقلم برايل.***

يتحقق هذا الهدف بإتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) أن يخبر المعلم التلاميذ أن الخلية عند الكتابة تبدأ من الجهة اليمنى ، وأنها عند القراءة تبدأ من الجهة اليسرى .

(٢) أن يخبر المعلم التلاميذ أن النقاط (١- ٢- ٣) عند الكتابة توجد في الجهة اليمنى، وأن النقاط (٤- ٥- ٦) توجد في الجهة اليسرى.

(٣) أن يخبر المعلم التلاميذ أن النقاط (١- ٢- ٣) عند القراءة توجد في الجهة اليسرى ، وأن النقاط (٤- ٥- ٦) توجد في الجهة اليمنى.

(٤) تعريف التلميذ بأن يجعل مفصلات المسطرة أو اللوحة البلاستيكية ناحية اليد اليسرى .

(٥) تعريف التلميذ بالأخطاء التي يمكن أن يقع فيها أثناء الكتابة ، كالتنقل من النقطة (١) إلي (٤) مباشرة ومن (٢) إلي (٥) .. وهكذا .



نقطة البداية عند الكتابة   نقطة البداية عند القراءة

التدريب الخامس :

الهدف الإجرائي: ***أن يستخدم التلميذ أصابع يده اليسرى لتحديد مكان الكتابة بقلم برايل.***

يتحقق هذا الهدف باتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) يطلب من كل تلميذ وضع الورقة في لوحته، ثم مسك قلم برايل باليد اليمنى استعداداً للكتابة.

(٢) يطلب من كل تلميذ تحريك أصابع يده اليسرى الأربعة عبر خلايا السطر خلية تلو الأخرى، تتبعها اليد اليمنى الممسكة بقلم برايل في كل خلية.

التدريب السادس:

الهدف الإجرائي: ***أن يستخدم التلميذ قلم برايل في تحديد نقاط الخلية على المسطرة أو اللوحة.***

ويتحقق هذا الهدف باتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) يطلب من كل تلميذ أن يحدد بقلمه خلايا كل صف من الصفوف الأربعة .

(٢) يطلب من كل تلميذ أن يتفحص بقلمه الفتحات المحيطة بالخلايا المحفورة.

(٣) يطلب من كل تلميذ أن يمرر قلمه حول مستطيل الفتحات في القطعة العلوية من المسطرة من الداخل ، مع ملاحظة أن هناك نتوءات بارزة على كل جانب تفصل بين نقاط الخلية.

(٤) يطلب من كل تلميذ أن يجرب كتابة نقاط عشوائية وملامسة ما قام بكتابته.

التدريب السابع:

الهدف الإجرائي: ***أن يتمكن التلاميذ من الانتقال من السطر الحالي إلى السطر التالي.***

من الجدير بالذكر أن هناك طريقتين يمكن استخدام أحدهما في الانتقال من السطر الحالي إلى السطر التالي ، هما:

(١) الطريقة الأولى : يطلب فيها المعلم من كل تلميذ الاستعانة بالخط المعدني البارز في منتصف المسطرة والذي يقع أسفل السطر الثاني.

(٢) الطريقة الأخرى : يطلب فيها المعلم من كل تلميذ العودة بيديه من اليسار إلى اليمين على السطر الأول حتى يصل إلى الخلية الأولى، ثم النزول إلى الخلية الأولى من السطر التالي.

يتحقق هذا الهدف باتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) يطلب من التلميذ فتح الجزء العلوي من المسطرة باتجاه اليسار أفقياً.

(٢) يطلب من التلميذ أن يمسك بيده اليمنى طرف المسطرة الأسفل من جهة اليمين مستخدماً إبهامه من أعلى، وسبابته مثنية من أسفل ، ويمسك بيده اليسرى على الطرف الأيسر عند المفصلة، بحيث يكون الإبهام فوق المفصلة وبقية الأصابع الأربعة أسفل المسطرة باتجاه التلميذ.

(٣) يطلب من التلميذ أن يرفع المسطرة المفتوحة من الطرفين قليلاً حتى تخرج من ثقبي اللوحة.

(٤) يطلب من التلميذ أن يحرك المسطرة إلى أسفل اللوحة، مسترشدا بالمجريين المحفورين على جانبي اللوحة حتى يسقط مسمار المسطرة في أول ثقبين من اللوحة.

(٥) يطلب من التلميذ أن يطبق جزئي المسطرة استعدادا للكتابة.

(٦) تعريف التلميذ أنه إذا أراد أن يحرك المسطرة من مستوى لآخر ، أن يحركها وهي مغلقة حتى لا تتداخل الأسطر وبالتالي النقاط .

التدريب الثامن:

الهدف الإجرائي: ***تدريب التلاميذ على إعادة الورقة إلى مكانها في اللوحة والمسطرة لاستكمال الكتابة عليها.***

يتحقق هذا الهدف باتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) يطلب من التلميذ أن يحدد مسماري ماسك الورقة في اللوحة.

(٢) يطلب من التلميذ قلب الورقة من اليمين إلى اليسار بحيث يكون بروز النقاط المكتوبة في الأسفل.

(٣) يطلب من التلميذ تحديد مكان الثقبين في أعلى الورقة. ووزن الورقة ووضعها على ماسك الورقة ، بحيث يدخل المسماران داخل الثقبين.

(٤) يطلب من التلميذ قفل ماسك الورقة، ثم إطباق المسطرة.

مميزات البدء بالتدريب في الكتابة باستخدام المسطرة وقلم برايل :

هناك عدد من المميزات التي ينفرد بها البدء في التدريب على الكتابة باستخدام قلم برايل والمسطرة ، ومن بين هذه المميزات ما يلي :

(١) تعد اللوحة وقلم برايل أو المسطرة والقلم من الأدوات الأكثر مناسبة للتلميذ الكفيف الذي يحتاج لحمل أدواته معه ، وكذا لمن يريد أن يدون نقاط أو ملاحظات المعلم في الصف دون أن يزعج زملاءه وخاصة أنه لا يصدر أثناء الكتابة بقلم برايل والمسطرة صوتاً على عكس استخدام آلة بيركنز.

(٢) تتطلب المعالجة اليدوية للوحة وقلم برايل ضبطاً كبيراً لليد والأصابع ، أكثر من الكتابة باستخدام آلة بيركنز ومن ثم يعد تدريباً جيداً لهما.

(٣) يعد استخدام اللوحة أو المسطرة وقلم برايل أوفر من الناحية الاقتصادية ، وذلك لرخص سعرهم مقارنة بسعر بآلة بيركنز.

(٤) من المعلوم أن قلم برايل والمسطرة أخف وزناً من آلة بيركنز ، مما يساعد التلميذ الصغير في المرحلة الابتدائية على حملها والتنقل بها من مكان إلي آخر.

(٥) يساعد استخدام التلميذ لقلم برايل والمسطرة على تعلم الاتجاهات (اليمين - اليسار - أسفل - أعلى - وسط) وهكذا.

(٦) استخدام قلم برايل والمسطرة في الكتابة ينمي حاسة اللمس لدي التلميذ الكفيف ، وذلك من خلال ما يقوم به من أنشطة أثناء وضع يده علي خلايا المسطرة أثناء الكتابة ، لمس سن قلم برايل خلال تنقله من نقطة إلي أخري فيدرك الخطأ ويقوم بتصحيحه أولاً بأول .

(٧) استخدام التلميذ قلم برايل والمسطرة يدربه على التنظيم أثناء وضعه للورقة داخل اللوحة أو المسطرة بشكل صحيح ، وما يقوم به من تحديد نقطة البداية وأثناء إعداد هامش من أعلى وأسفل الورقة وغيرها من قواعد الكتابة الأخرى .

عيوب الكتابة باستخدام قلم برايل والمسطرة:

على الرغم من المميزات العديدة التي تنفرد بها عملية الكتابة باستخدام قلم برايل والمسطرة إلا أن هناك بعض العيوب التي تكتنفها ، ومن أهمها :

(١) تعد الكتابة باستخدام لوحة برايل أو المسطرة وقلم برايل عملية مرهقة وشاقة بالنسبة للتلميذ ، لأنها تحتاج إلى بذل جهد وقوة منه.

(٢) تستهلك الكتابة باستخدام لوحة برايل أو المسطرة وقلم برايل الكثير من الوقت ، وخاصة عند تصويب الأخطاء ، حيث يقوم التلميذ بإخراج الورقة من اللوحة ، ثم يقرأ ما تم كتابته حتى يصل إلى الخطأ، ثم يقوم بتصحيح الخطأ ، ويقوم بإعادة الورقة إلى اللوحة ، ثم عليه أن يخرج الورقة مرة أخرى للتأكد من نجاح التصحيح ، ثم يعيد الورقة على اللوحة مرة أخرى ليستأنف الكتابة من جديد .. وهكذا .

ثانياً : الكتابة باستخدام آلة بيركنز :

يبدأ التدريب على الكتابة بطريقة برايل باستخدام آلة بيركنز منذ الصف الثالث الابتدائي ثم يزداد التدريب بعدها تدريجياً. ويجب عند البدء في التدريب على استخدام آلة بيركنز الانتباه إلى أن وضع الجسم يكون منتصباً ومستقيماً ومريحاً في نفس الوقت، وأن تكون اليدين في حالة استرخاء، ومن الجدير بالذكر أن الكتابة باستخدام آلة بيركنز تبدأ من اليسار إلى اليمين وذلك عكس الكتابة باستخدام لوحة برايل وقلم برايل أو مسطرة برايل وقلم برايل فالكتابة باستخدامهم تبدأ من اليمين إلى اليسار .

الاعتبارات الواجب مراعاتها عند الكتابة على آلة بيركنز :

(١) التعرف على الآلة وأجزائها ومكوناتها والمفاتيح الأساسية وأرقام هذه المفاتيح. وكذلك الإلمام بوظيفة كل جزء، ومن ثم يتحول التركيز إلى كتابة الحروف والكلمات والعبارات والأرقام وكافة العمليات الكتابية الأخرى .



(٢) التدريب على الطريقة الصحيحة لإدخال وإخراج الورقة وتثبيتها .

(٣) وضع اليدين في حالة استرخاء وراحة ويتأثر ذلك بوضع الآلة على سطح يسمح بوجود مكان لراحة اليدين حتى المرفقين وبشكل موازي لهذا السطح .



(٤) المحافظة على دفء اليدين ، وذلك لضمان توافر القدرات اللمسية والضغط المناسب اللازمين لعملية الكتابة والاستعداد ، وذلك بإجراء بعض التمارين الخاصة بتدفئة الأصابع واليدين أثناء البرودة .

(٥) التعرف على الوضع الصحيح للأصابع على الآلة عند الكتابة ، إذ تستخدم اليد اليمنى لضغط المفاتيح أرقام (٤- ٥- ٦) بواسطة أصابع الخنصر والوسطى والسبابة على الترتيب وتستخدم اليد اليسرى لضغط المفاتيح أرقام (١- ٢- ٣) بواسطة أصابع السبابة والوسطى والخنصر على الترتيب .

(٦) يستخدم بنصر اليد اليمنى للضغط على مفتاح التصحيح ، بينما يستخدم إبهام اليد اليمنى للضغط على مفتاح المسافات . أما بنصر اليد اليسرى فيستخدم للضغط على مفتاح الانتقال للسطر التالي ، بينما إبهام اليد اليسرى يستخدم للضغط على مفتاح المسافات مثل إبهام اليد اليمنى .

(٧) الاهتمام بوضعية الأصابع الصحيحة أثناء عملية الكتابة وتصحيحها كلما احتاج الأمر إلى ذلك ، وخاصة في بداية التعلم لسهولة التغيير حتى لا تثبت العادات غير الصحيحة ويصبح من الصعب تغييرها .

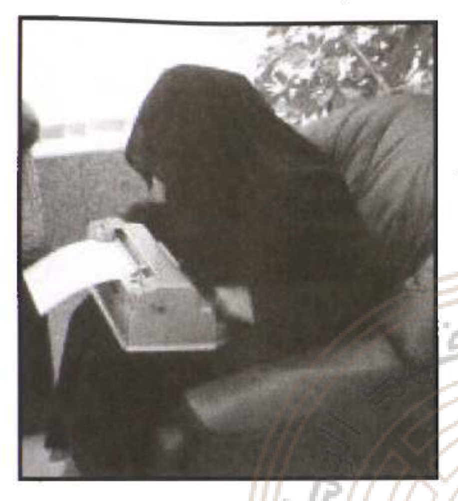
(٨) تدريب التلميذ على الكتابة العادية في البداية ، أي كتابة الكلمة حرفاً حرفاً، وهي الكتابة غير المختصرة للكلمات ، وبعد الاطمئنان إلى اكتساب التلميذ لمهارات الكتابة ، يبدأ المعلم في تعليمه الكتابة المختصرة ولكن بشكل تدريجي من الأسهل إلى الأصعب ومن الاختصارات البسيطة إلى المركبة وهكذا .

(٩) التعرف على طريقة ترقيم الورقة ، وكذلك وضع العنوان في منتصفها .

(١٠) التعرف على نظام ترك الهوامش والفراغات المناسبة على الورقة من جهاتها الأربع.

أخطاء المبتدئين عند استخدام آلة بيركنز :

لقد أورد محمد إمبابي (٢٠٠٤) عدداً من الأخطاء التي يقع فيها المبتدؤون من المكفوفين عند استخدام آلة بيركنز ، ومنها ما يلي :



(١) استخدام آلة بيركنز قبل استخدام اللوحة وقلم برايل .

(٢) وضع الآلة على سطح غير مستوي أو علي الأرض أو على الأرجل .

(٣) عدم الاهتمام بحفظ مفاتيح الآلة والأصابع المخصصة لكل مفتاح .

(٤) استخدام الأصابع في طمس النقاط الزائدة.

(٥) سقوط الآلة يعرضها للتلف ، مع قلة توافر اختصاصيين لإجراء عملية الصيانة بالإضافة إلى ارتفاع سعرها .

(٦) استخدام المفتاح الصغير أعلى المفاتيح الثلاثة جهة اليسار في استخراج الورقة حيث أن ذلك يقلل من العمر الافتراضي لتروس الآلة .

(٧) عدم الكتابة على الورق العادي حيث أن الأوراق المستخدمة في برايل ينبغي أن تكون من الورق المقوى المشابه لغلاف الدفاتر .

تدريبات للكتابة باستخدام آلة بيركنز :

التدريب الأول:

الهدف الإجرائي: *أن يتعرف التلميذ الكفيف على أجزاء آلة بيركنز.*

يتحقق هذا الهدف باتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) يضع المعلم آلة بيركنز أمام كل تلميذ ، ويطلب من كل منهم تفحصها والتعرف على شكلها.

(٢) يوضح المعلم مجموعة المفاتيح الستة ، وذلك بأن يضع إصبع كل تلميذ على المفتاح الذي يذكر اسمه ووظيفته من المفاتيح الستة مرتبة في مجموعتين مجموعة جهة اليسار وهي المفاتيح (٣) ، (٢) ، (١) من اليمين إلى اليسار وهذه المفاتيح تظهر معا العمود الأول من خلية برايل ثم مجموعة جهة اليمين وهي المفاتيح (٦) ، (٥) ، (٤) من اليسار إلى اليمين أيضاً وهذه المفاتيح تظهر معا العمود الثاني من خلية برايل أي أن الضغط على المفاتيح الستة يعطي خلية كاملة .

(٣) يلاحظ المعلم التلاميذ أثناء التدريب على الكتابة حيث يتأكد أن كل منهم يضع الإصبع المناسب على المفتاح المناسب ، فسبابة اليد اليسرى لضغط المفتاح (١) والوسطى تضغط المفتاح (٢) والخنصر لضغط المفتاح (٣) بينما سبابة اليد اليمنى تضغط المفتاح (٤) والوسطى لضغط المفتاح (٥) والخنصر لضغط المفتاح (٦) ويدربهم بالضغط على أحد المفاتيح.

(٤) يوضح المعلم مفتاح المسافات والذي يقع بين مجموعتي المفاتيح الستة ، والذي يحرك رأس آلة بيركنز مسافة واحدة جهة اليمين كلما تم الضغط عليه مرة واحدة بواسطة إبهام اليد اليمنى ، ثم يقوم المعلم بوضع إبهام اليد اليمنى لكل تلميذ على مفتاح المسافات ويطلب منهم تمييزه والضغط عليه .

(٥) يوضح المعلم المفتاح الذي يقع على يسار المفاتيح ويستخدم "لنقل الورقة " إلى أعلى مسافة سطر واحد في كل مرة يتم الضغط عليه بواسطة بنصر اليد اليسرى ويقوم المعلم بوضع إصبع كل منهم على هذا المفتاح ، ويطلب منهم تمييزه ثم الضغط عليه ، ويكرر ذلك عدداً من المرات للتدريب ، ثم يمر عليهم لملاحظتهم وتصحيح ما يقومون به من أخطاء .

(٦) يوضح المعلم المفتاح الذي يقع على يمين المفاتيح وهو " مفتاح تصحيح الأخطاء" والذي يقع إلى يمين المفاتيح ويستخدم لتحريك رأس آلة بيركنز إلى جهة اليسار بمقدار مسافة كلمة واحدة في كل مرة يتم الضغط عليها بواسطة بنصر اليد اليمنى لتصحيح الأخطاء ويقوم المعلم بوضع إصبع كل منهم على هذا المفتاح ويطلب منهم تمييزه ثم الضغط عليه.

(٧) يوضح المعلم مفتاح تحريك رأسي الآلة إلى أية مسافة مطلوبة سواء جهة اليمين أو جهة اليسار والذي يقع فوق المفاتيح ويتحرك رأس الآلة عند الضغط على هذا المفتاح جهة اليمين أو اليسار ويقوم المعلم بوضع إصبع كل منهم على هذا المفتاح ويطلب منهم تمييزه ومعرفة موقعه ثم يضغط عليه.

(٨) يوضح المعلم مفتاح تحديد الهوامش (يمين - يسار) والذي يقع في الجزء الخلفي من الآلة ويقوم المعلم بوضع إصبع كل منهم على هذا المفتاح ويطلب منهم تمييزه ومعرفة موقعه ووظيفته ثم الضغط عليه لعمل الهوامش يمين ويسار.

التدريب الثاني:

الهدف الإجرائي: ***أن يتدرب التلميذ على طريقة إدخال وإخراج الورقة من آلة بيركنز.***

يتحقق هذا الهدف باتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) يطلب من التلميذ تحريك عربة الكتابة نحو اليسار حتى بداية السطر، ولف مقبضي إدخال الورقة إلى الخارج حتى يتوقفا عن الدوران. بعدها يحرك ذراعي تثبيت وتحرير الورقة باتجاهه لتصبح الورقة معدة للإدخال. ويضع الورقة على الحامل.

(٢) يطلب من التلميذ دفع الورقة بين رأس الكتابة الأيسر والحامل حتى تلمس المسطرة داخل الآلة.

(٣) يطلب من التلميذ أن يمسك الورقة في مكانها بيد واحدة ويعيد ذراعي تثبيت وتحرير الورقة إلى الخلف باليد الأخرى. ويلف الورقة إلى الداخل باتجاهه عن طريق مقبضي إدخال الورقة باستخدام كلتا اليدين حتى يقف المقبضان تماماً، مع مراعاة استقامة لف الورقة أثناء دخولها.

التدريب الثالث :

الهدف الإجرائي: ***أن يتدرب التلميذ على طريقة إخراج الورقة من آلة بيركنز.***

هناك طريقتان لإخراج الورقة :

الطريقة الأولي : يطلب فيها المعلم من كل تلميذ تحريك مقبضي إدخال الورقة بالاتجاه المعاكس حتى يقفا عن الدوران.

الطريقة الثانية : يطلب فيها المعلم من كل تلميذ الضغط على مفتاح مسافة الأسطر عدد من المرات حتى تقف الورقة، ثم يرفع ذراعي تحرير الورقة إلى الأمام لإخراجها.

التدريب الرابع :

الهدف الإجرائي : ***تدريب التلاميذ على ضبط الورقة في آلة بيركنز .***

يتحقق هذا الهدف بإتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) يطلب من التلميذ الضغط على الذراع (٨ ، ٩) الخاص بتثبيت وتحرير الورقة حتى تكون هيئته إلي الخلف .

(٢) يطلب من التلميذ وضع الورقة على الاسطوانة الخاصة بضبطها للإمساك بها .

(٣) يطلب من التلميذ إعادة الذراع الذي تم إرجاعه إلي الخلف مرة أخرى ليأخذ وضعه الطبيعي .

(٤) يطلب من التلميذ إمساك الورقة بالاسطوانة الخاصة بذلك لتأخذ الورقة وضعها المراد الكتابة عليه .

(٥) يطلب من التلميذ بعد الانتهاء من الكتابة ، عدم نزع الورقة من الاسطوانة بقوة حتى لا تتمزق إلا بعد إرجاع الذراع المجاور للاسطوانة (٨ ، ٩) إلي الخلف.

(٦) يطلب من التلميذ تحريك الورقة إلي أعلى ، أو إلى أسفل حسب الطلب مستخدماً المقبض الذي في نهاية الاسطوانة لتحريكها (٦ ، ٧) بالورقة .

(٧) يطلب من التلميذ عدم الكتابة علي الورقة إلا بعد أن يتم التأكد من ضبطها تماماً في الوضع المناسب على الآلة .

التدريب الخامس:

الهدف الإجرائي: ***تدريب التلاميذ على الكتابة على آلة بيركنز .***

يتحقق هذا الهدف بإتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) يطلب من التلاميذ عند كتابة الرموز أو الحروف ذات النقطة الواحدة ، الضغط على المفتاح رقم (١) بالإصبع المناسب حسب موقع المفتاح وملاءمته لكتابة الرمز المراد كتابته .

(٢) يطلب من التلاميذ عند كتابة الرموز ذات النقطتين الضغط على المفتاحين (١ ، ٢) لكتابة الرمز أو الحرف المراد كتابته مع مراعاة استخدام الإصبعين المناسبين وبضغطة واحدة معاً .

(٣) يطلب من التلاميذ عند كتابة الرموز ذات الثلاث والأربع والخمس نقاط بالضغط على المفاتيح المناسبة لكتابة كل حرف أو رمز بالأصابع المناسبة مرة واحدة .

(٤) ينبه التلاميذ أن الحرف الوحيد الذي يحتاج إلى الضغط على الستة أصابع معا هو حرف الظاء.

التدريب السادس :

الهدف الإجرائي: ***تدريب التلاميذ على مهارة الشكل والتنظيم باستخدام آلة بيركنز.***

يتحقق هذا الهدف بإتباع المعلم للخطوات التالية :

(١) يطلب من التلاميذ عند كتابة الفقرات ، ترك مقدار كلمة (٣ أو ٤ خلايا) لبداية الفقرة وذلك بالضغط بإصبع السبابة بأي من اليدين على مفتاح ترك المسافات.

(٢) يطلب من التلاميذ عند الفصل بين الكلمة والتي تليها ، الضغط على مفتاح ترك المسافات بالإصبع السبابة مرة واحدة .

(٣) يطلب من التلاميذ عند الانتقال إلي سطر جديد ، أو ترك سطر فارغ بين الفقرات الضغط بالإصبع البنصر لليد اليسرى علي المفتاح المستدير الواقع إلي أقصي اليسار بآلة بيركنز.

(٤) يطلب من التلاميذ عند تصويب الأخطاء الضغط بالإصبع البنصر لليد اليمني علي المفتاح المستدير الواقع إلي أقصي اليمين بآلة بيركنز.



الفصل السادس

التطور التكنولوجي لأدوات برايل

أهداف الفصل

بعد قراءة هذا الفصل ، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على :

(١) التعرف على برامج الحاسب الآلي للمكفوفين .

(٢) فهم مكونات الأجهزة الخاصة .

(٣) شرح أجهزة السطور الإليكترونية.

(٤) التمكن من فهم أجهزة التكبير ووظائفها .

(٥) التعرف على برامج الحاسب العربية للمكفوفين.

(٦) توسيع قاعدة معلوماتهم حول التقنيات الموجهة للمكفوفين للتعامل مع شبكة الإنترنت.

(٧) فهم المعوقات التي تقف حجر عثرة أمام استخدام المكفوفين للكمبيوتر.

التطور التكنولوجي لأدوات برايل

مُقَدِّمَة

كان المكفوفين قبل استخدامهم لأجهزة الحاسب الآلي يعانوا من مشقة كبيرة في تحويل الكم الهائل من المعلومات إلى صورة يمكنهم التعامل معها دون الاستعانة بالأشخاص المحيطين بهم . وكان اعتمادهم بشكل كامل في ذلك الحين ينصب إما على أجهزة التسجيل أو على شخص مبصر يقوم بقراءة وإملاء المعلومات للكفيف لكتابتها على شكل مستندات برايل بواسطة آلة بيركنز أو غيرها من الآلات اليدوية. وكانت هذه العملية بحد ذاتها تسبب نوعاً من الحرج أو الضيق سواء للشخص الكفيف أو المبصر.

ولكن بعد ظهور الحاسبات الآلية المتطورة بدأت هذه المشكلة في التقلص، وبدأت التقنية تطوع نفسها لخدمة هذه الفئة، فظهرت برامج متخصصة لإدخال المعلومات إلى جهاز الحاسب الآلي وإخراجها منه بطريقة سلسة وسهلة تناسب استخدام الشخص الكفيف وبدون مساعدة الآخرين .

ومنذ أن ظهر نظام برايل وإلى عهد قريب كانت تستخدم ست نقاط (وهي خلية برايل التقليدية) لتمثيل حرف واحد من الحروف الهجائية ، ومن ثم يمكن تمثيل ٦٤ حرفاً بما فيها الفراغ ، وهذا العدد يعتبر قليلاً بالنسبة إلى عدد الحروف والأرقام والرموز الخاصة ، ولكن مع انتشار الحاسبات والإنترنت بشكل خاص وفي نهاية الثمانينيات وبداية التسعينيات تقريباً ظهرت حاسبات للتوفيق بين نظام برايل ونظام تمثيل الحروف في الحاسب (يمثل الحرف الواحد في ثمانية خلايا إلكترونية تكون ما يسمى "بيت" Byte ومن هنا جاءت فكرة تغيير نظام برايل ليشتمل على ثمان نقاط بدلا من ست وبناء عليه يمكن تمثيل (٢٥٦) حرفاً جاء فيها الفراغ .

إن نظام الثماني نقاط مازال في بداياته ويستخدم في الكتابات العلمية والرياضيات ، وينتشر في الدول الأوروبية أكثر من انتشاره في أمريكا الشمالية ، وفي حدود المعلومات المتاحة فإنه حتى الآن لم تتم أي دراسة حول هذا الموضوع في المحيط العربي . إن نقطة التركيز الأساسية المتعلقة بتطبيقات الكمبيوتر للمكفوفين هي الأجهزة المساندة مثل أجهزة تركيب الصوت واللمس أو ما شابه ذلك أو أية مساندات وثيقة الصلة بخصائص الكفيف ، وغالباً فإن هناك افتقاراً لمناقشات المنهاج أو المحتوى الدراسي المرتبط بتطبيقات الكمبيوتر مع المكفوفين ، ومن ثم يبدو أن التفكير التربوي القائم فيما يتعلق بتطبيقات الكمبيوتر مع المكفوفين مقيد بالحاجة لتوفير أجهزة مساندة للمكفوفين ومازالت هناك العديد من التطورات الهامة والعملية في تطبيقات الكمبيوتر مع المكفوفين تتضمن استخدام أجهزة تركيب الصوت ومعالجة الكلمات وتحرير النصوص حسب نظام برايل والطباعة بحروف مضخمة على الشاشة أو على الأقراص الصلبة ، وتعتبر هذه التطورات جوهرية لتزويد المكفوفين بكافة وسائل المعرفة.

مكونات الحاسب الآلي للمكفوفين :

لقد تم تطوير الحاسب الآلي ، حيث تم تزويده بأنظمة الكترونية حديثة ، تساعد علي اكتساب المعلومات وحفظها واسترجاعها بسهولة ، وهذه الأنظمة تعتمد علي حاستي السمع واللمس في معطيات الإدخال والإخراج ، حيث يمكن تحويل أي نص مطبوع إلي نص إلكتروني مختزل من الآلة ويمكن استرجاعه في شكل وسيط آخر ، يناسب إدراك الفرد المعوق بصرياً. ويتكون الحاسب الآلي الذي يستخدمه المكفوفين من الأجزاء التالية :

(١) وحدة المعالجة المركزية (CPU): ويتكون من نفس مكونات الجهاز العادي مع إدخال البرنامج لتحويل اللغة العادية إلى برايل.

❖ **النسخة الصلبة** : يعد هذا النوع سجلاً دائما للمعلومات يستدعيه المستخدم كلما أراد الرجوع إلى معلومة معينة بتطبيقات خاصة بنظام برايل.

❖ **النسخة المرنة** : وهي تعد من التطبيقات الخاصة بنظام برايل وفي هذه النسخة لا حاجة للورق ، وتتيح النسخة المرنة من برايل للمستخدمين تغذية راجعة فورية للمعلومات لأغراض التعديل والحذف والإضافة .

(٢) طابعة برايل Printer Brail:

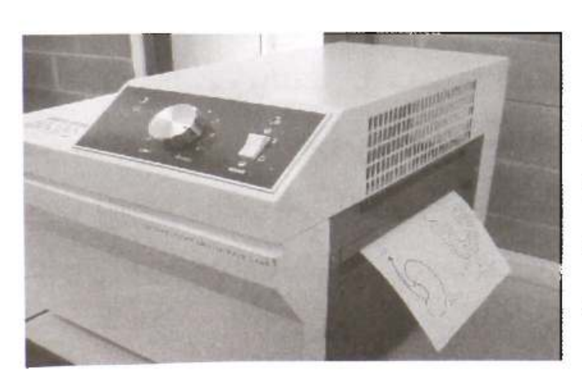
هناك نوعان من طابعات برايل ، هما :

طابعات برايل للنصوص :

وهي مشابهة للطابعات العادية ، إلا أن هناك آلة ذات رأس مدبب تضرب على ورق خاص لكتابة حروف برايل الملموسة حيث يمكن للكفيف أن يقرأ ما كتبته الآلة ، فهي تقوم بعمل نقاط بارزة على الورقة مقابل كل حرف من حروف النص ، وتستخدم معظم هذه الطابعات الورق الخاص ببرايل كما أن بعضها يمكنه الطباعة على الوجهين في وقت واحد .

طابعات برايل الرسومية :

تشبه فكرة عمل طابعات برايل الرسومية أو الخاصة بالرسوم والأشكال فكرة عمل الطابعات الثاقبة للحبر حيث تقوم طابعات





برايل الرسومية على إذابة حبر جاف ونفثه على الورقة وعلى عدة مراحل لتكوين البروزات المطلوبة في الصورة ثم تقوم الطابعة بتجفيف الحبر حرارياً، والطابعة مزودة بصوت تنبيه وذلك لإعلام المستخدم الكفيف في حالة نفاذ الحبر أو الورق في الطابعة أو عن أي خلل يطرأ عليها .

ومن بين أهم الطباعات المنتشرة بالأسواق المحلية ، ما يلي :

[١] طابعة أمبرينت Emprint

صُممت هذه الطباعة خصيصاً لتقريب المسافة التقنية ما بين الكفيف والمبصر. وهي من إنتاج شركة فيو بلس الأمريكية ، إذ عملت تلك الشركة مع نظيرتها شركة أتش بي HP الشهيرة بصناعة الطابعات وأجهزة الحاسوب من أجل تضيِّق الفجوة والوصول بالكفيف إلى مستوى استخدام الأجهزة القياسية الموجهة أساسا للمبصرين. وجاءت النتيجة في طابعة أمبرينت والتي تجمع تقنيتي طباعة النصوص وطباعة برايل في آن واحد مستهدفة المبصرين المنخرطين في التعامل مع المكفوفين في بيئات الدراسة والعمل والمنزل على السواء.

ومن خلال هذه الطابعة يستطيع الكفيف والمبصر متابعة المادة المطبوعة أولاً بأول وفي نفس الوقت. فالطالب المبصر يستطيع أن ينظر إلى كتاب زميله الكفيف ومساعدته إذا تطلب الأمر فهو يرى خط برايل مطبوعاً أيضا بالنص

العادي. ويستطيع ولي الأمر الإشراف على مواد أبنائه المكفوفين ويستطيع المذاكرة معهم أو حتى قراءة المادة لهم دون الإلمام بطريقة برايل.

بهذه الطابعة يستطيع الكفيف طباعة أي رسمه أو جرافيك بالخط البارز وبنفس الصورة والهيئة التي تظهر عليها في جهاز الكمبيوتر حيث تقوم الطابعة بإنتاجها بسرعة فائقة وتوفيرها للكفيف.

[٢] طابعة برايل إكسبرس Braille Express*

هي طابعة من إنتاج شركة Enabling Technologies وهي شركة أمريكية رائدة في إنتاج وتطوير التقنيات الموجهة لأصحاب للمكفوفين وضعاف البصر.



وقد استهدفت تلك الشركة تطوير تقنية توفر إمكانية طباعة المستندات والوثائق وغيرها من ملفات مخزنة في جهاز الحاسوب وإخراجها بالأحرف البارزة (برايل).

ومن المهارات المطلوبة لاستخدام الجهاز : أن يكون الكفيف على معرفة جيدة باستخدام الحاسوب ، وكيفية تشغيل الطابعة والتعامل معها ، وبطبيعة الحال أن يكون على دراية بخط برايل .

* اعتمد المؤلفان في عرض الأجهزة الخاصة بالطباعة والأجهزة الكمبيوترية على ما تعرضه شركة الناطق للتكنولوجيا من منتجات لضعاف البصر والمكفوفين .



مميزات طابعة برايل إكسبرس 150 :

(١) ١٠٠ حرف بالثانية

(٢) ٤٤ حرف بالسطر

(٣) إمكانية النطق الآلي

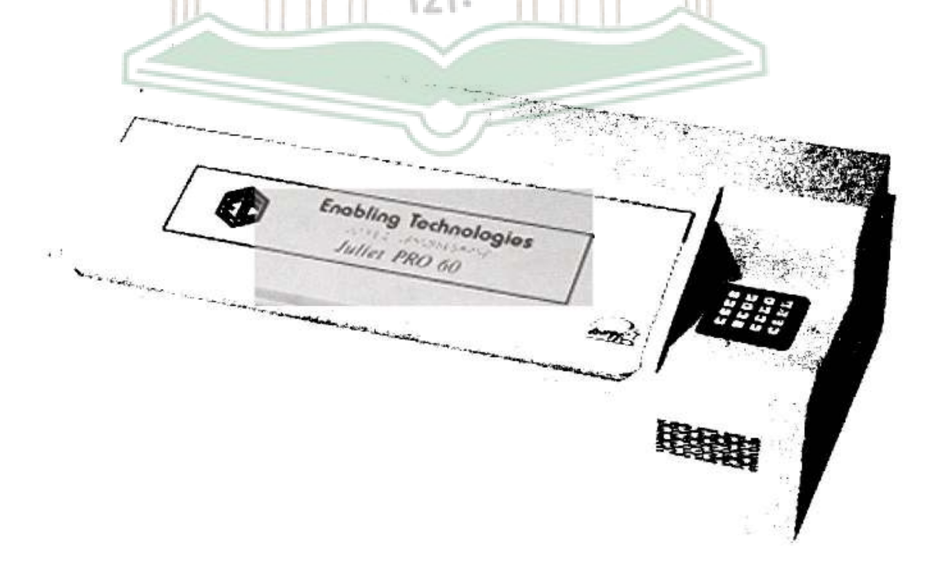
(٤) حيز تخزين " بافر" بسعة ٥١٢ للنصوص

(٥) رسومات ذا دقة عالية

(٦) وزن الطابعة: ٢٣ كيلوجرام.

[٣] طابعة جولييت برو ٦٠ Juliet Pro 60 :

وهي طابعة أيضاً من إنتاج شركة Enabling Technologies. ومن المهارات المطلوبة لاستخدام الجهاز : أن يكون الكفيف على معرفة جيدة باستخدام الحاسوب ، وكيفية تشغيل الطابعة والتعامل معها ، وبطبيعة الحال أن يكون على دراية بخط برايل .



مميزات طابعة جولييت برو ٦٠:

(١) تبلغ سرعة طابعة جولييت برو ٦٠ حرف بالثانية.

(٢) تطبع ٤٠ حرف في السطر.

(٣) طباعة مزدوجة على وجهي الورقة.

(٤) خيار طباعة الصور والرسومات بجودة عالية وسرعة.

(٥) الوزن ٢٤ كيلوجرام.

(٦) نظام النطق المسموع لأوامر التشغيل.

[٤] طابعة بوك ميكر Book Maker

وهي طابعة أيضاً من إنتاج شركة Enabling Technologies. وتتطلب أيضاً توافر نفس المهارات المطلوبة لاستخدام الطباعات السابقة .



مميزات طابعة بوك ميكر :

(١) طباعة ثمانون حرفاً بالثانية الواحدة.

(٢) طباعة أربعة وأربعون حرفاً بالسطر الواحد.

(٣) خِيار النطق الآلي.

(٤) رسومات ذا دقة عالية.

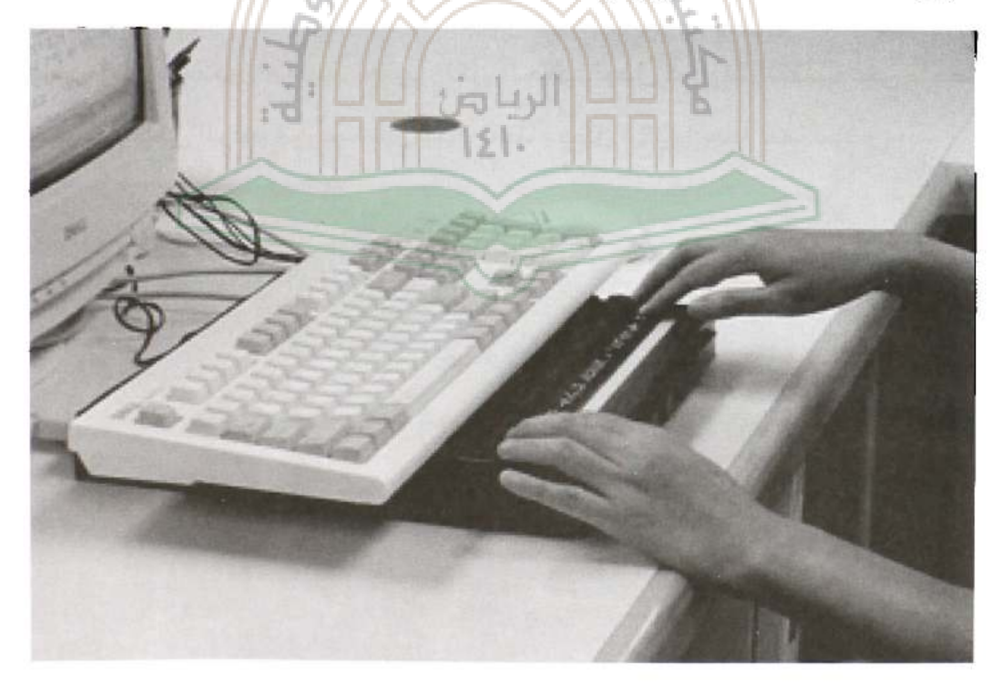
❖ الطباعة المضخمة :

من الممكن إنتاج هذه الطباعة إما عن طريق برمجيات خاصة أو عن طريق معدات مصممة لهذا الغرض من الأخذ في الاعتبار أن مقدار المادة المعروضة والمطبوعة وفقا لهذا النظام سيكون قليلا مقارنة بالطباعة العادية وذلك من خلال وحدة زمن واحدة وفي مساحة واحدة أيضا مما يترتب عليه صعوبة استعراض المعلومات والملل الذي سوف يتسرب إلى الشخص الكفيف من طول مدة العرض ومن ثم تكون مكلفة تجاريا، لكن الجهود تبذل لمحاولة التغلب على تلك الصعوبات وعلى الرغم من هذا فإن هذا النظام يظل مقيدا جدا للمكفوفين .



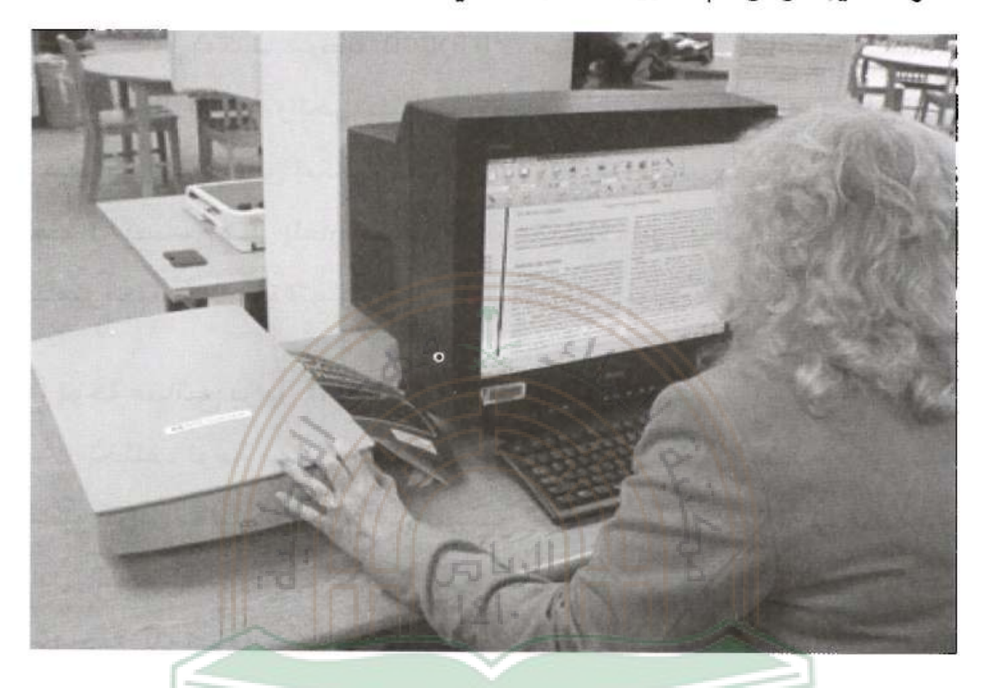
(٣) شاشات برايل الإلكترونية Electronic Braille's Display

وهي عبارة عن جهاز يعتمد على حاسة اللمس ويوضع تحت لوحة المفاتيح وذلك لمساعدة الكفيف على قراءة محتويات شاشة الكمبيوتر ولهذه الأجهزة صف مكون من ٢٠ أو ٤٠ أو ٨٠ خلية من خلايا برايل وذلك حسب تصميم الجهاز وتتكون كل خلية من (٦) أو (٨) مسامير تمثل نقاط برايل وهي مصنوعة من اللدائن البلاستيكية أو من المعادن وتتحرك هذه المسامير بأوامر إلكترونية صعودا وهبوطا لتدل على الحرف أو الحروف الظاهرة على شاشة الكمبيوتر، والجدير بالذكر أن شاشة برايل لا تستطيع إظهار أكثر من ٢٠ أو ٤٠ أو ٨٠ حرف من الحروف الموجودة على شاشة الكمبيوتر في نفس الوقت ويشكل ذلك صعوبة لذا فإنه غالبا ما يتم تزويد شاشات برايل بأسهم للتحرك بشكل حر في مساحة شاشة الكمبيوتر.



(٥) ماسحات برايل Braille's scanners :

هو عبارة عن جهاز يقوم بتصوير النسخة المكتوبة واستقبالها في الجهاز التعرف عليها، ومن ثم تحويل النص العادي إلى كتابة برايل.



وتقوم هذه البرامج على تحويل كتابة برايل المدخلة عن طريق جهاز الماسح الضوئي إلى نصوص حرفية يمكن للمبصر قراءتها وهناك العديد من ماسحات برايل الضوئية ، وقد تم تطويرها من ماسحات ضوئية عادية إلى ماسحات تتمكن من التعرف على برايل.

(٦) الفارة Mouse :

تعاونت كل من شركتي Logitech & Immersion Corporation في اختراع فأرة تعتمد اعتماداً كلياً على حاسة اللمس ، حيث تقوم الفأرة بمحاكاة

الشعور بالأجسام التي يمر عليها مؤشر الفأرة ، فعلى سبيل المثال عند سحب ملف كبير الحجم يعطي مؤشر الفأرة شعوراً بثقل الملف وكذلك عند النقر على سطح معين فإن المؤشر يعطي شعورا بالضغط وهكذا .

كما تمكنت شركة Virtouch من اختراع فأرة تساعد الكفيف على الشعور بأشكال الرسوم والخرائط والصور والبرامج التعليمية مثل برامج الرياضيات والكيمياء بالإضافة إلى إمكانية استخدامها في قراءة النصوص ، ويرجع السبب في ذلك إلى تصميم شكل الفأرة حيث أنها مزودة بثلاثة أزرار يحتوي كل زر منها على مسامير معدنية صغيرة لتمثيل شكل الرسومات والنصوص .

(٤) لوحة مفاتيح برايل Braille keyboard :

تختلف لوحة مفاتيح برايل عن لوحة المفاتيح العادية حيث تحتوي لوحة مفاتيح برايل غالباً على عدد من المفاتيح : ستة منها مخصصة لإدخال حروف برايل وتشبه لوحة مفاتيح برايل في عملها ما تقوم به الآلة الكاتبة (بركنز) المخصصة للمكفوفين حيث يقوم الكفيف عند كتابة حرف واحد بالبرايل بالضغط وفي نفس الوقت على مجموعة من الأزرار الستة المكونة لخلية برايل مرة واحدة حتى يظهر شكل الحرف .



الأجهزة الخاصة :

هناك العديد من الأجهزة ذات الوظائف الخاصة التي تستخدم تقنيات الكمبيوتر وبرمجياته للقيام بوظائفها وهي تعد أجهزة إدخال وإخراج في وقت واحد فمنها على سبيل المثال :

مذكرات برايل Braille's notes taker :

وتشبه مذكرات برايل في عملها عمل الكمبيوترات الكفية plam pilot وتحتوي مذكرات برايل على شاشة برايل ولوحة مفاتيح برايل مدمجة فيها بالإضافة إلى وجود خاصية القراءة الصوتية مع إمكانية تخزين بعض المعلومات فيها مثل (المواعيد _ المذكرات _ التواريخ .. إلخ) . وتعتبر أجهزة برايل نوت بمثابة كمبيوتر محمول أو مفكرة متقدمة للمكفوفين وضعاف البصر، حيث تمكنهم مزاياه العالية من إنجاز العديد من الوظائف أو المهمات التي كانوا يعتمدون في إتمامها في السابق على مساعدة غيرهم من المبصرين مما يزيد في استقلاليتهم ويرفع من فاعليتهم.

ولعل أهم هذه المهمات الكتابة والحفظ ومن ثم استرجاع ما يشاءون من ملفات الدراسة أو المحاضرات أو وثائق العمل إضافة إلى إرسال واستقبال البريد الإلكتروني والإبحار عبر شبكة الإنترنت واستعمال الحاسبة العددية والكثير مما سنأتي على ذكره لاحقاً. ومن أهم أجهزة مذكرات برايل Braille's notes taker

أجهزة السطور الإليكترونية :

(١) جهاز برايل ويف Braille Wave

الجهاز من إنتاج شركة Handy Tech الألمانية وتعتبر الآن من أهم الشركات لمنتجات برايل الإليكترونية . ويستخدم عن طريق ربطه مباشرة

بالكمبيوتر العادي أو المحمول بواسطة منفذ البلوتوث أو يستخدم كجهاز مفكرة مستقل. ولقد تم تعريب جهاز البرايل ويف بحيث تظهر جميع القوائم ورسائل التنبيه باللغة العربية.

والهدف من الجهاز توفير أداة تقنية فاعلة تمكن المكفوفين وضعاف البصر من استخدام الكمبيوتر والعمل عليه عن طريق توصيله بوحدة طرفية " برايل وايف" والتي تعمل كعارض برايل لكل ما يظهر على الشاشة علاوة على كونها تحتوي لوحة مفاتيح خاصة يمكن استخدامها في الإدخال، سواء بالاتصال مباشرة مع كمبيوتر محمول أو كمبيوتر عادي. ومن أهم ما يميز هذا الجهاز هو إمكانية استخدامه كجهاز مفكرة مستقل يعمل بالبطاريات القابلة للشحن أو كسطر إليكتروني يتصل بجهاز الكمبيوتر يقرأ به الكفيف شاشة الكمبيوتر.


جهاز برايل ويف

فوائد ومميزات جهاز برايل ويف :

(١) إمكانية عرض وإدخال نص وورد Word.

(٢) إمكانية قراءة وعرض القوائم والبرامج الحسابية.

(٣) إمكانية عرض وإدخال البريد الالكتروني E-mail.

(٤) يتحكم بجهاز الجوال (المحمول) وبرنامج التولكس Tolex program عن بعد.

(٥) سرعة وتحكم في القراءة والتحرك عن طريق مفاتيح الإبهام.

(٦) تعديل أساليب العرض بما يناسب ميول المستخدم الشخصي.

(٧) الاتصال مباشرة مع الكمبيوتر المكتبي أو المحمول عن طريق منفذ البلوتوث.

(٨) عرض ما على الشاشة عن طريق التفاعل مع عدد من قارئات الشاشة الأكثر شيوعاً .

(٩) التعويض عن الحاجة المتكررة للتبديل بين لوحة مفاتيح الكمبيوتر ولوحة مفاتيح برايل .

(١٠) التحكم بقارئ الشاشة وجهاز الكمبيوتر عن بعد بواسطة منفذ البلوتوث أو الوايرلس Wireless .

(١١) اختيار مسارات العرض المختلفة وإظهار النص المكتوب وكذلك شكل الشاشة وما تحتويه من قوائم وخيارات ووظائف وغير ذلك من معلومات.

(١٢) الاتصال بالإنترنت وعدد من البرامج التطبيقية الأخرى بسهولة و يسر بشرط أن يكون متصلا بجهاز الكمبيوتر وقارئ للشاشة.

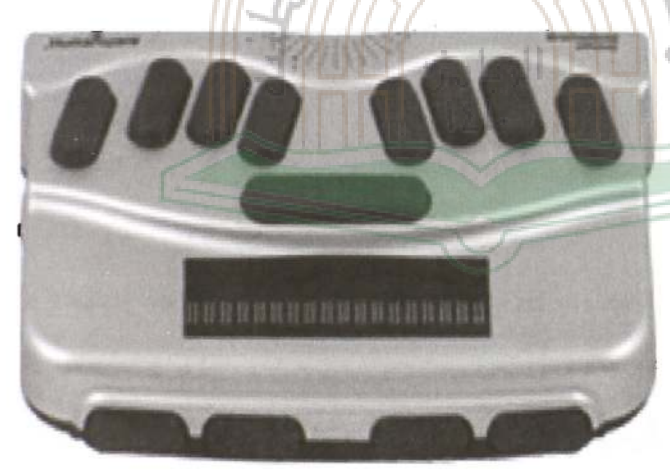
(١٣) يعمل مع برنامج تولكس Tolks بحيث يستطيع المستخدم تحرير الرسائل القصيرة وقراءتها بطريقة برايل.

(١٤) يعمل جهاز برايل ويف كمفكرة مستقلة عن الكمبيوتر بحيث يستطيع المستخدم فصله عن قارئ الشاشة وجهاز الكمبيوتر واستخدامه في تحرير الوثائق مثلاً.

(١٥) يحتوي على منفذ للوحة المفاتيح القياسية بحيث يستطيع المستخدم الطباعة والإدخال بواسطة اللوحة القياسية عوضاً عن نقاط برايل.

(٢) جهاز إم باور M. Power

أحدث مفكرة مع سطر إليكتروني وهو جهاز برايل نوت إم باور . ويعتبر جهاز إم باور MPower بمثابة كمبيوتر محمول أو مفكرة متقدمة للمكفوفين وضعاف البصر، حيث تمكنهم مزاياه العالية من إنجاز العديد من الوظائف أو المهمات التي كانوا يعتمدون في إتمامها في السابق على مساعدة غيرهم من المبصرين مما يزيد في استقلاليتهم ويرفع من فاعليتهم.



ولعل أهم هذه المهمات الكتابة والحفظ ومن ثم استرجاع ما يريدون من ملفات الدراسة أو المحاضرات أو وثائق العمل إضافة إلى إرسال واستقبال البريد الإلكتروني والإبحار عبر شبكة الإنترنت واستعمال الحاسبة العددية .

مميزات وفوائد جهاز ام باور:

(١) **معالجة النصوص:** إنشاء وتعديل وحفظ واسترجاع الوثائق، البحث عن نص معين، التأكد من التهجئة.

(٢) **التحويل بين النص العادي وبرايل:** مما يتيح للمستخدم التعامل مع وثائق ميكروسوفت ورد حيث يمكن حفظ وطباعة الوثائق هذه أو حتى إرفاقها مع الرسائل الالكترونية.

(٣) **التعامل مع البريد الإلكتروني:** ويتضمن إرسال واستقبال الرسائل الإلكترونية والوثائق أو الملفات المرفقة معها، وتخزين قوائم المراسلة والعناوين الخاصة، إنشاء المُجلَّدات الحافظة دعم لخدمات Pop3 للرسائل الإلكترونية القياسي.

(٤) **المفكرة اليومية:** إمكانية إنشاء المواعيد اليومية بشكل آلي وكذلك تشغيل المنبه الصوتي للتذكير بهذه المواعيد.

(٥) **العرض المرئي:** أوصل الجهاز لشاشة الحاسوب حتى يتسنى لزملائك أو أساتذتك المبصرين متابعة ما تقوم به بشكل حي ومناظر أثناء المحاضرة أو العمل أو تأدية الامتحانات.

(٦) **شبكة الإنترنت:** أبحر في شبكة الإنترنت واكشف عن حسابك البنكي عبر الشبكة، اقرأ صحيفتك أو مجلتك المفضلة على الشبكة أيضا، أو قم بإجراء الأبحاث.

(٧) **يمكن أن يخدم** كسطر عرض برايل أو وحدة طرفية لجهاز الكمبيوتر الشخصي بحيث يعرض عليها برموز برايل كل ما يظهر على الشاشة.

(٨) **سيريال بورت** لدعم أجهزة خارجية مختلفة مثل الطابعات.

(٩) **سطر إلكتروني للعرض "٣٢" أو "١٨" خلية.**

(١٠) **آلة للتشغيل** Windows CE أكتف سينك ActiveSync للإيصال بجهاز الكمبيوتر العادي من أجل التشارك في البرامج بين البرايل نوت وبين جهاز الكمبيوتر الشخصي.

(١١) لوحة مفاتيح برايل للإدخال.

(١٢) **بطارية** : تستخدم في حالة العمل على الجهاز دون وصلها في الكهرباء.

مميزات جهاز ام باور:

(١) منفذين USB.

(٢) توظيف لمعالج إنتل إكس سكيل X-scale المتميز.

(٣) ذاكرة تبلغ ١٢٨ ميغا بايت قابلة للزيادة.

(٤) يعمل الجهاز على نظام التشغيل ويندوز .C.I.

(٥) نظام ستيريو عالي الجودة عند استخدام سماعات الأذن.

(٦) دعم شامل للاستماع إلى محطات الراديو المتواجدة على شبكة الإنترنت.

(٧) منفذ البلوتوث والذي يستطيع المستخدم وصله بالهواتف الجوالة أو بلوحة المفاتيح أو أجهزة الحاسوب الأخرى.

(٨) إمكانية تسجيل الصوت سواء باستخدام مايكروفون خارجي أو المايكروفون المتواجد على الجهاز مع كامل مستويات التسجيل وخواصه المتفاوتة.

(٣) جهاز البرايلينو Braillino

جهاز البرايلينو من إنتاج شركة Handy Tech الألمانية، وهي تعد من أهم الشركات إنتاج الأجهزة برايل الإليكترونية. وهو يعرض عشرون حرفاً بطريقة

برايل في السطر الواحد . ويتميز هذا السطر بتجويف الخلايا بحيث تأخذ شكل انحناء أصابع اليد. وتحتفظ الشركة بحقوق ملكية هذا الاختراع حيث أكدت الأبحاث العلمية أن عملية القراءة تتم دون حدوث عواقب صحية على أصابع المستخدمين من المكفوفين.

ويستهدف الجهاز توفير أداة تقنية فاعلة تمكن المكفوفين وضعاف البصر من استخدام الكمبيوتر والعمل عليه عن طريق توصيله بوحدة طرفية ، والتي تعمل كعارض برايل لكل ما يظهر على الشاشة علاوة على كونها تحتوي لوحة مفاتيح خاصة يمكن استخدامها في الإدخال، سواء بالاتصال مباشرة مع كمبيوتر محمول أو كمبيوتر عادي. ومن أهم ما يميز هذا الجهاز هو إمكانية استخدامه كجهاز مفكرة مستقل يعمل بالبطاريات القابلة للشحن أو كسطر إلكتروني يتصل بجهاز الكمبيوتر يقرأ به الكفيف شاشة الكمبيوتر.



مميزات جهاز برايلينو :

(١) الاستمتاع بميزة plug and play .

(٢) إمكانية عرض وإدخال نص وورد Word.

(٣) إمكانية قراءة وعرض القوائم والبرامج الحسابية.

(٤) إمكانية عرض وإدخال البريد الالكتروني Email.

(٥) يتحكم بجهاز الجوال وبرنامج التولكس Tolex program عن بعد.

(٦) التوافق مع ويندوز والاستفادة من جميع مميزات أنظمتها.

(٧) سرعة وتحكم في القراءة والتحرك عن طريق مفاتيح الإبهام.

(٨) تعديل أساليب العرض بما يناسب ميول المستخدم الشخصي.

(٩) التعويض عن الحاجة المتكررة للتبديل بين لوحة مفاتيح الكمبيوتر ولوحة مفاتيح برايل .

(١٠) الاتصال مباشرة مع الكمبيوتر المكتبي او المحمول عن طريق منفذ البلوتوث Blue Tooth .

(١١) التحكم بقارئ الشاشة وجهاز الكمبيوتر عن بعد بواسطة منفذ البلوتوث أو التحكم اللاسلكي Wireless .

(١٢) الاتصال بالإنترنت وعدد من البرامج التطبيقية الأخرى بسهولة ويسر بشرط أن يكون متصلاً بجهاز الكمبيوتر وقارئ للشاشة.

(١٣) إضافة مفاتيح برايل ومفاتيح العرض لتمكين المستخدم من التحكم بنظام ويندوز بسهولة عن طريق جهاز برايلينو.

(١٤) يحتوي على منفذ للوحة المفاتيح القياسية بحيث يستطيع المستخدم الطباعة والإدخال بواسطة اللوحة القياسية عوضا عن نقاط إدخال برايل.

المواصفات الفنية لجهاز برايلينو :

(١) ***الوزن :*** ٦٨٨ جرام .

(٢) ***الأبعاد :*** الوضع المغلق ٢٣٣ X ١٢٣ X ٣٣ مم.

(٣) *الطاقة:* يستمد الجهاز طاقته من أربع بطاريات قابلة للشحن الكامل بمعدل ثلاث ساعات. ويستطيع المستخدم العمل على الجهاز المشحون بمعدل ٢٠ ساعة بعد الشحن. والذي يميز هذا الجهاز هو قدرته على قبول البطاريات العادية.

طريقة استخدام جهاز برايلينو :

يستخدم جهاز برايلينو عن طريق ربطه مباشرة بالكمبيوتر العادي أو المحمول بواسطة منفذ البلوتوث أو يستخدم كجهاز مفكرة مستقل. ولقد تم تعريب جهاز البرايلينو بحيث تظهر جميع القوائم ورسائل التنبيه باللغة العربية. ويجب على الكفيف المستخدم للجهاز أن يكون على دراية بكيفية معرفة جيدة ببرايل. ومعرفة مناسبة باستخدام الكمبيوتر ونظام ويندوز.

(٤) جهاز إيزي لينك ١٢ Easy Link (12)

أصدرت شركة أوبتيلك الهولندية وهي أحد حلفاء شركة الناطق جهاز ايزي لينك ١٢ وهو سطر إلكتروني المحمول والذي بدأ في الانتشار في الغرب بشكل ملحوظ في الآونة الأخيرة نظرا للمرونة غير المسبوقة التي يبديها الجهاز. ويحتوي هذا الجهاز على ١٢ خلية



برايل ومفاتيح إدخال برايل الستة وثلاثة مفاتيح أخرى تُسمى مفاتيح المهمة بالإضافة إلى مفتاحين للتصفح ومفتاح العصا الذي يُستخدم أيضا للتصفح. والمثير في هذا الجهاز بالإضافة إلى فعاليته هو حجمه الصغير مما يسهل عملية حمله والتنقل به حيث لا يتجاوز ١٥١ مليمتر في ٩٦ مليميتر في ٢١ مليميتر. أما وزنه فإنه لا يتعدى ٢٦٠ جرام.

مزايا جهاز ايزي لينك:

يعمل الجهاز مع برامج قارئ الشاشة مثل الهال والسوبرنوفا وغيرها من البرامج ولكن الأهم من ذلك أنه يعمل مع برنامج بوكيت هال Pocket Hal أو هال الجيب. وما زال العمل جار لكي يدعم الجهاز برنامج تالكس الشهير. ويوفر هذا الجهاز وسيلة للكفيف للنفاذ إلى أجهزة الحاسوب بواسطة مفاتيح إدخال البرايل وكذلك قراءة محتويات الشاشة بواسطة السطر الذي يوفره الجهاز ويتم ذلك من خلال منفذ البلوتوث Bluetooth الذي يوفره الجهاز. ويمتاز الجهاز ببطارية تعمل لمدة عشر ساعات متواصلة.

إن من أهم الأمور التي تقدمها شركة الناطق للكفيف هو تبنيها للاتجاهات التي تعكسها صناعة التقنيات التعويضية في العالم حيث بدأ المطورون يركزون على أمر هام جداً مفاده هو التعاون بين الشركات العالمية المختلفة بحيث تركز كل شركة على ما تُجيده من صناعة مما يؤدي إلى أن تجمع الشركات مجهودها المشترك وتقدمه على شكل حلول مُرَكَّبَة تراكمية من شانها تقليل تكلفة التحديثات والتطويرات التي يتحملها العميل الكفيف. ويعكس هذا الجهاز تعاون مشترك بين شركة الدولفين Dolphin Co. وشركة أوبتيليك Optelic Co. وثمرة هذا التعاون هو حل يُغني الكفيف عن

أجهـزة الأجنـدة الباهظـة الـثمن والـتي تخـرج عـن إطـار مواكبتهـا للمـتغيرات السريعة فيما يتعلق بنظم المعلومات والبرامج المتخصصة.

تُشَكّل الأجهزة والبرامج التالية مجتمعة بديلاً عملياً لأجهزة الأجنـدة ذي السطر الإليكتروني:

(١) جهاز أيزي لينك ١٢ (Easy Link 12) - سطر إليكتروني مُجَرَّد مع مفاتيح إدخال برايل ومفاتيح التصفح

(٢) جهاز حاسوب الكف مثل أجهزة I Mate وكذلك الأجهـزة الصغيرة جداً مـن شـركات عديـدة مثـل HP، Dell، Panasonic وغيرهـا مـن الشركات الأخرى.

(٣) برنـامج Hal Pocket وهـو برنـامج قـارئ للـشاشة والـذي يـدعم اللغـة العربية ويعمل على الأجهزة الصغيرة التي تحتوي على أجهزة الجوال مثل جهاز JAMin I Mate مثلاً.

يُقـدم هـذا الحـل البـديل خيـاراً قويـاً يجعلـه الأكثـر انتـشاراً مـن أجهـزة الأجندة الباهظة التكلفة ومن أهم مميزات الخيار الجديد هو التالي:

(١) التكلفة أقل من تكلفة جهاز الأجندة ذي السطر الاليكتروني

(٢) التصميم التراكمي لهذا الحل وما يُشكله من سهولة في التحديث. فلو افترضنا أن هناك جهاز Imate حديث تم إصداره ويوفر مميزات متقدمة فيستطيع الكفيف تبديل هذا الجزء من الحل بيد أنه لو صدر جهاز آخر للأجندة ذو السطر الإليكتروني مثل معالج جديد أو نظام تشغيل متطور آخر.

(٣) المرونة التي يقدمها جهاز Easy link 12 بحيث يعمل مع المحمول والحاسوب المكتبي والحاسوب الصغير جدا.

(٤) الحجم الصغير والوزن الخفيف. فمجموعة الحل بأكملها تستقر في جيبك سواء كان جهاز I Mate الذي يحوي برنامج Pocket Hal والذي يشمل أيضا الجوال أو جهاز Easy Link 12

(٥) شمولية الحل والذي يحتوي على جهاز الجوال والحاسوب الصغير والسطر الإليكتروني وبرنامج قارئ الشاشة وكلها تدخل جيبك الصغير.

(٦) السعر تركيبي ويتفاوت حسب مواصفات الجهاز الصغير I Mate أو غيره من الأجهزة البديلة ولكن السعر في جميع الأحوال يكون أقل من سعر جهاز الأجندة ذو السطر الإليكتروني.

(٥) جهاز برايل نوت Braille Note

إنتاج شركة Pulse Data ومقرها الرئيسي في نيوزيلندا ، ولها فروع في عدد من دول العالم حيث بدأت الشركة بمزاولة أعمالها عام ١٩٨٨.

الطرز "الموديلات"

(١) برايل نوت ٣٢ خلية (عرض ٣٢ حرف برايل على السطر الإلكتروني).

(٢) برايل نوت ١٨ خلية (عرض ١٨ حرف برايل على السطر الإلكتروني).

مميزات وفوائد جهاز البرايل نوت:

(١) **معالجة النصوص** : إنشاء وتعديل وحفظ واسترجاع الوثائق، البحث عن نص معين، التأكد من التهجئة.

(٢) **التحويل بين نص عادي وبرايل**: مما يتيح للمستخدم التعامل مع وثائق ميكروسوفت ورد حيث يمكن حفظ وطباعة الوثائق هذه أو حتى إرفاقها مع الرسائل الالكترونية.

(٣) **التعامل مع البريد الإلكتروني :** ويتضمن إرسال واستقبال الرسائل الإلكترونية والوثائق أو الملفات المرفقة معها، وتخزين قوائم المراسلة والعناوين الخاصة ، إنشـاء المُجَلَّدات الحافظة دعم لخدمات Pop3 للرسائل الإلكترونية القياسي.

(٤) **المفكرة اليومية:** إمكانية إنشاء المواعيد اليومية بشكل آلي وكذلك تشغيل المُنبه الصوتي للتذكير بهذه المواعيد.

(٥) **الكتاب الإلكتروني:** باستطاعة المستخدم قراءة الكتب الإلكترونية برموز برايل القياسي أو الاستماع لها بالصوت.

(٦) **تنظيم الدليل الشخصي للمعلومات:** تخزين وترتيب المعلومات الخاصة بأسماء وعناوين وأرقام هواتف الأصدقاء والمعارف والعملاء.

(٧) **البحث عن أي رقم هاتفي:** بسرعة وسهولة تامة ، ثم إدخال هذه المعلومات في وثيقة عادية أو وثيقة رسالة إلكترونية.

(٨) **آلة حاسبة علمية:** يقوم بإجراء عمليات حسابية معقدة ومن ثم تخزين النتيجة في وثيقة عادية أو وثيقة رسالة إلكترونية.

(٩) **العرض المرئي:** أوصل الجهاز لشاشة الحاسوب حتى يتسنى لزملائك المبصرين متابعة ما تقوم به بشكل حي ومناظر أثناء المحاضرة أو العمل أو تأدية الامتحانات.

(١٠) **شبكة الإنترنت:** الإبحار في شبكة الإنترنت والكشف عن الحساب البنكي عبر الشبكة، قرأه الصحف أو المجلات المفضلة على الشبكة أيضا، أو إجراء الأبحاث.

(١١) يمكن أن يخدم كسطر عرض برايل أو وحدة طرفية لجهاز الكمبيوتر الشخصي بحيث يعرض عليها برموز برايل كل ما يظهر على الشاشة .

المواصفات الفنية لجهاز برايل نوت:

(١) الوزن ١.٣ كيلوجرام .

(٢) لوحة مفاتيح برايل للإدخال.

(٣) مخرج خاص بسماعات الأذن.

(٤) الأبعاد: ٢٥ سم × ١٥.٥ سم × ٥ سم.

(٥) سطر إلكتروني للعرض "٣٢" أو "١٨" خلية.

(٦) ٨ ميغابايت من الذاكرة الحية للمستخدم.

(٧) يعمل البرايل نوت بنظام ويندوز مي Windows Me .

(٨) بطارية تستخدم في حالة العمل على الجهاز دون وصلها في الكهرباء.

(٩) دعم لأقراص (أي .بي. أم) ذا سعة (١) غيغابايت وكذلك (٥) غيغابايت.

(١٠) ١٦ ميغابايت من ذاكرة الرام Ram لتحميل البرامج بسرعة وكفاءة عالية.

(١١) فتحات الـ .B.C.I.A التي تدعم أجهزة ترقية مختلفة مثل القرص الصلب وغيره.

(١٢) آلة لتشغيل Windows CE (ActiveSync) للتوصيل بجهاز الكمبيوتر العادي من أجل التشارك في البرامج بين البرايل نوت وبين جهاز الكمبيوتر الشخصي.

طريقة استخدام جهاز برايل نوت:

يمكن استخدام الجهاز على صورتين :

(١) **الحالة الأولي :** يتم فيها استخدامه بشكل مستقل ، وفي هذه الحالة يمكن استخدام الجهاز ككمبيوتر محمول مستفيداً من معالج النصوص،



المفكرة، منظمة المواعيد، معالجة البريد الإلكتروني ، والإبحار عبر الإنترنت.

(٢) **الحالة الثانية :** عن طريق استخدامه كوحدة طرفية ملحقة بالحاسب الآلي حيث يمكن توصيلهِ بالكمبيوتر مباشرة على التوالي عن طريق وصلة ليصبح عارض برايل مُظهراً برموز برايل كل ما يعرض على شاشة الكمبيوتر.

إلا أنه يتطلب من المستخدم أن يكون على دراية معرفة خط برايل. والإلمام المناسب باللغة الإنجليزية.

أجهزة التكبير

(١) جهاز الكومباكت Compact system

يبلغ وزن الكومباكت ٢٥٠ جراما. أما الشاشة البالغة ١٠ سم، يستطيع عرض أربعة ألوان مختلفة. وتبلغ قوة تكبيره ثمانية أضعاف.



وبالكومباكت يستطيع الشخص رؤية خط يده على الورق بكل وضوح سواء كان استخدم أقلام الحبر أو الرصاص.

يمتاز الكومباكت بشاشته المتينة التي تعرض بوضوح جميع الحروف والكلمات بشكل حاد وبارز. وخاصة كتابة اليد والتي يعرضها الكومباكت بحدة ووضوح. ويستطيع

المستخدم تغيير حالة العرض بما يتناسب مع نوع الخط سواء كان مطبوعا أو بالحبر أو الرصاص.

حالات العرض المختلفة

(١) عرض بجميع الألوان .

(٢) عرض قراءة الأسود على الأبيض.

(٣) عرض قراءة الأبيض على الأسود.

(٤) عرض في بيئة خافتة الإضاءة (المكتب أو المطعم أو السوبر ماركت).

(٢) جهاز ترافيلار Traveller

هو مكبّر إلكتروني محمول، يوفر الجهاز للمكفوفين وسيلة فاعلة يمكنهم اصطحابها أثناء أسفارهم وتنقلاتهم بحيث تساعدهم على تكبير ما يودون قراءته أو كتابته أو إنجازه من الأعمال.



خصائص جهاز ترافيلار واستخداماته :

(١) الأبعاد: ١٨×١٦×٩.٥ سم .

(٢) درجة تكبير من ٤- ١٦ ضعف .

(٣) إمكانية حمل الجهاز والتنقل به بسهولة.

(٤) زمن شحن قصير للبطارية لا يتجاوز الساعة.

(٥) حجم الشاشة :يتراوح قطرها حوالي ٦.٤ بوصة (١٦ سم).

(٦) وزن قليل، حوالي ٨٠٠ جرام متضمناً البطارية الداخلية .

(٧) بطارية قابلة لإعادة الشحن تستمر في العمل لمدة ساعتين متواصلتين .

(٨) إمكانية تحريك وتعديل وضع الشاشة بشكل يناسب حاجة المستخدم.

(٩) مناسب للاستخدام في المناطق المغلقة بعيداً عن أشعة الشمس المباشرة.

طريقة استخدام جهاز ترافيلار :

(١) يتم استخدام الجهاز عن طريق وضع المادة المراد تكبيرها على القاعدة المخصصة لذلك ومباشرة تحت كاميرا التكبير.

(٢) يقوم الجهاز بعرض المادة مكبرة على الشاشة الخاصة به.

(٣) توجد هناك مجموعة من مفاتيح الضبط للتحكم في نمط ودرجة التكبير.

(٣) جهاز كليرفيو Clearview system

جهاز كليرفيو هو من إنتاج شركة أوبتلك الهولندية ، ويستخدم الجهاز لتكبير المطبوعات بعد عرضها على شاشته. ويستفيد منه الأشخاص ضعاف البصر .

اعتماد لنظام متكامل في التنصيب والتحديث السهل استخدام الزر الواحد لتنفيذ أهم الوظائف التي يوفرها الجهاز نظام تركيز آلي متواصل تجميع كافة أزرار المهام على لوحة مرنة الحركة شاشة مرنة وقابلة لإظهار زوايا مختلفة أثناء المعاينة توفير خيار توصيل الجهاز بالحاسب الآلي .

التحكمات الأساسية لجهاز كليرفيو :

زر للتشغيل وإيقاف التشغيل علما بأن تشغيل الشاشة يكون مرتبطا بتشغيل قاعدة الجهاز ميزة الزوم أو تسليط عدسة القراءة بغرض التقريب أو الإبعاد وذلك بمعدل ١٧٠ درجة بصورة تصاعدية بواسطة زر دائري كبير الحجم باستخدام زر يمكن المستخدم من اختيار نمط العرض المناسب مثل النمط الرمادي اللون أو نمط الألوان الطبيعية أو نمط الفيلم السالب .

وهناك العديد من أنواع شاشات العرض منها : شاشة عادية ١٧ بوصة أبيض وأسود ، وشاشة عادية ملونة بحجم ١٧ بوصة ، وشاشة ملونة مسطحة ١٧ بوصة ، وشاشة ملونة مسطحة ١٩ بوصة.

(١) برايل فويجر Braille Voyager:

الجهاز من إنتاج شركة (Tieman Group) حيث تأسست الشركة عام ١٩٧٥ وتعتبر الآن من أكبر الشركات المنتجة للأجهزة التي يحتاج إليها المكفوفين وضعاف البصر. وتنتشر فروع شركة Tieman في أكثر من دولة منها: الولايات المتحدة، هولندا، ألمانيا، بلجيكا، المملكة المتحدة .



وهناك طرزان من برايل فويجر ، هما : فوياج ٤٤ خلية (ذات سطر يعرض ٤٤ حرف برايل) ، فوياج ٧٠ خلية (ذات سطر يعرض ٧٠ حرف برايل).

واستهدف الجهاز توفير أداة تقنية فاعلة تمكن المكفوفين وضعاف البصر من استخدام الكمبيوتر والعمل عليه عن طريق توصيله بوحدة طرفية " برايل فويجر" والتي تعمل كعارض برايل لكل ما يظهر على الشاشة علاوة على كونها تحتوي لوحة مفاتيح خاصة يمكن استخدامها في الإدخال، سواء بالاتصال مباشرة مع كمبيوتر محمول أو كمبيوتر عادي.

مميزات جهاز برايل فويجر :

(١) إمكانية عرض وإدخال البريد الالكتروني.

(٢) إمكانية قراءة وعرض القوائم والبرامج الحسابية.

(٣) التوافق مع ويندوز والاستفادة من جميع مميزات أنظمتها.

(٤) سرعة وتحكم في القراءة والتحرك عن طريق مفاتيح الإبهام.

(٥) تعديل أساليب العرض بما يناسب ميول المستخدم الشخصي.

(٦) الاتصال بالإنترنت وعدد من البرامج التطبيقية الأخرى بسهولة و يسر.

(٧) التعويض عن الحاجة المتكررة للتبديل بين لوحة مفاتيح الكمبيوتر ولوحة مفاتيح برايل

(٨) الاتصال مباشرة مع الكمبيوتر المكتبي أو المحمول عن طريق منفذ USB دون الحاجة إلى شاحن أو بطارية.

(٩) اختيار مسارات العرض المختلفة وإظهار النص المكتوب وكذلك شكل الشاشة وما تحتويه من قوائم وخيارات ووظائف وغير ذلك من معلومات.

(١٠) عرض ما على الشاشة عن طريق التفاعل مع عدد من قارئات الشاشة .

(١١) إضافة مفاتيح برايل ومفاتيح العرض لتمكين المستخدم من التحكم بنظام ويندوز بسهولة عن طريق جهاز برايل فويجر.

المواصفات الفنية لجهاز برايل فويجر:

(١) ***الوزن:*** (٤٤) ١.٢ كيلوجرام ، (٧٧) ٢.٠ كيلوجرام.

(٢) ***الابعاد :*** الوضع المغلق (٤٤) ١٤٥ x 330 x 30mm أما في وضع التشغيل (٤٤) ٢٤٠ x 330 x 2 m وضع التشغيل للنوع الثاني ٧٧٠) ٢٥٧ x 470 x 25mm

(٣) ***الطاقة :*** يستمد الجهاز طاقته الكهربائية للتشغيل عن طريق منفذ (USB) المربوط بجهاز الكمبيوتر و يستهلك فقط ٥٪ من طاقة الكمبيوتر فإذا

كان الشخص يستخدم كمبيوتر محمول ببطارية مشحونة لمدة ٣ساعات فإن جهاز برايل فويجر يستهلك فقط مقدار تسع دقائق.

طريقة استخدام جهاز برايل فويجر :

يستخدم عن طريق ربطه مباشرة بالكمبيوتر العادي أو المحمول بواسطة وصلة (USB) ويصبح جاهز للاستخدام . ومن المهارات المطلوبة لاستخدام الجهاز : أن يكون الكفيف على معرفة جيدة ببرايل ، والإلمام المناسب باللغة الإنجليزية ، ومعرفة مناسبة باستخدام الكمبيوتر ونظام ويندوز.

برامج الحاسب الآلي للمكفوفين :

نظرا لأن معظم برامج الحاسب الآلي مصممة للمكفوفين المتحدثين باللغة الانجليزية الأجنبي بالمقام الأول ، لذلك هناك ندرة البرامج الموجهة للمكفوفين باللغة العربية .

وعلى الرغم مما سبق ، ففي العالم العربي توجد بعض البرامج من أهمها برنامج مترجم برايل العربي ونظام الطباعة بطريقة برايل وكلاهما يقوم فقط بترجمة النص إلى برايل وليس العكس، كما أن هناك جهودا تبذل من قبل الأمانة العامة للتربية الخاصة بالمملكة العربية السعودية لتصميم برنامج متكامل .

وهناك أشكالاً عديدة لهذه التقنيات وجهوداً متميزة في هذا المجال ويمكن أن تعرض شكلا آخر من هذه الأشكال التي تم تصميمها لخدمة الكفيف فالأساس واحد إلا أن أسلوب عرض التقنية هو المختلف . ومع بدايات ظهور أجهزة الكمبيوتر وخاصة الشخصي منها كان التعامل مقصورا على الملفات النصية دون الرسومات والصور والأصوات ومازالت النصوص المكتوبة والمقروءة - حتى الآن - تمثل

العمود الفقري للتعامل مع الكمبيوتر رغم إمكانية إدماج الصور والرسوم والأصوات ولذلك فقد نشطت الأبحاث التي تهدف إلى تحويل هذه النصوص إلى حد يمكن للكفيف التعامل معها _ مثل نظام برايل أو قراءة النصوص آليا _ كما تناولت الأبحاث سبل تمكين الكفيف من التعامل مع جهاز الكمبيوتر عن طريق إدخال المعلومات إليه أو استخراجها منه .

ومن أهم البرامج المصممة للمكفوفين ، ما يلي :

(١) برامج قارئات الشاشة Screen readers :

تعد قارئات الشاشة من البرامج الواسعة الانتشار بين فئة المكفوفين حيث تقوم هذه البرامج عادة بقراءة كل ما هو موجود على شاشة الكمبيوتر وبصوت واضح (مثل قراءة النص المكتوب على الشاشة _ موقع وحركة الفأرة على الشاشة) وبفضل هذه التقنية أصبح الكفيف قارئا للشاشة بأذنيه _ إن جاز التعبير _ كما أصبح



بمقدوره التعامل مع أجهزة الكمبيوتر الشخصية بكل يسر وسهولة إلا أن هناك بعض العيوب في تلك البرامج وتعمل الشركات المتخصصة في هذه البرامج حاليا على تلافيها.

وفيما يلي أهم برامج قراءة الشاشة :

قاري الشاشة هال :

برنامج هال العربي هو برنامج لقراءة شاشة الكومبيوتر . لقد تم تطوير برنامج هال ليعمل كقارئ للشاشة سواء باستخدام آلية نطق النص أو بتحويل النص إلى برايل مقروء على السطر الإلكتروني لمساعدة المكفوفين وغيرهم من ضعاف البصر على متابعة مسيرتهم التعليمية ومزاولة مهامهم الوظيفية وممارسة مختلف الأنشطة الحياتية بكفاءة وفاعلية واستقلالية أكبر خاصة في ظل التزايد المضطرد لاستخدام الحاسوب وانتشاره في معظم مجالات الحياة.

وهو من إنتاج كل من شركة دولفين كمبيوتر أكسيس Access، وشركة R.D.I، وشركة أكابيلا ، وشركة الناطق للتكنولوجيا .

وكانت بداية إصدارات الجهاز من شركة دولفين العاملة في بريطانيا، ثم قامت شركة الناطق بتعريب البرنامج بالتعاون مع الشركات المذكورة أعلاه. ويعود تاريخ إصدار النسخة العربية الأولى للبرنامج إلى عام ٢٠٠١، وهذه هي إصدارات البرنامج منذ انطلاقته الأولى .

وهناك نوعان من البرنامج هما : ستاندرد Stander للاستخدام العادي ، وبروفيشينال Professional للاستخدام المتقدم حيث يتميز البروفيشينال عن الستاندرد بأنه أكثر ملائمة في مجالات العمل التقنية كالشبكات الرقمية و قواعد المعلومات كما أنه يمكن المستخدم من تدريب الأقراص المدمجة والبرامج من غير بيئة ويندوز Windows لتصبح مقروءة من قبل البرنامج عن طريق تكوين ملفات خرائط خاصة بها.

يتميز برنامج هال العربي بسهولة ويسر استخدامه. فهو يساعد الشخص الكفيف أو ضعيف البصر على استخدام جهاز الحاسوب بسهولة

منقطعة النظير. فالقراءة الدقيقة، والنطق الواضح، والأداء الشامل والمتميز والتطوير الدائم كلها أمور يتسم بها هال العربي.

فهو يقدم للمستخدم قراءة وافية لكل ما يظهر على الشاشة أثناء العمل على أي برنامج تطبيقي أو في الإنترنت مما يمكن المستخدم من التفاعل مع البرامج والحاسوب وإنجاز مهماته بنفسه.

ويحتوي برنامج هال العربي على مجموعة من نقاط القوة يمكن تلخيصها كالتالي:

(١) تنوع الأصوات.
(٢) تعدد اللغات المتاحة .
(٣) قراءة الأقراص المدمجة.
(٤) الإبحار في شبكة الإنترنت.
(٥) توفير خيار البرايل إلى جانب النطق.
(٦) التحويل الآلي بين اللغتين العربية والإنجليزية.
(٧) التوافق التقني مع نظم تشغيل ويندوز Windows .
(٨) قراءة شاملة للقوائم والخيارات والنصوص وكافة ما يظهر على الشاشة مع توفير آلية بديلة للفأرة " الاهتمام الافتراضي" مما يجعل المستخدم قادرا إلى الوصول لكل مناطق الشاشة.

طريقة استخدام برنامج هال :

يتميز البرنامج بسهولة التحميل والاستخدام . فبمجرد وضع قرص التحميل في سواقة الأقراص المضغوطة، تبدأ عملية التنزيل مع إرشادات كاملة باللغة العربية منطوقة ومكتوبة. وتتم عملية تشغيل البرنامج تلقائياً بعد انتهاء

عملية التحميل، فيمكن للشخص الكفيف أن يقوم بتنزيل البرنامج لوحده بكل سهولة. عند تشغيل هال العربي تظهر لوحة تحكم خاصة بالبرنامج يتم عن طريقها التحكم التام بالبرنامج. ولا يحتاج البرنامج إلى تعديلات أو إضافات خاصة على جهاز الحاسوب. ويتيح البرنامج للمستخدم الاستفادة وتطبيق كافة أوامر واختصارات ويندوز.

إلا أنه يتطلب من المستخدم أن يكون على دراية بكيفية استخدام لوحة المفاتيح الخاصة بجهاز الحاسوب. والإلمام البسيط بنظام ويندوز.

الإمكانيات الواجب توافرها في جهاز الكمبيوتر لتحميل هال العربي :

يتطلب الإصدار الأخير من هال العربي ويندوز N. T. ٤.٠ أو ويندوز ٢٠٠٠ أو ويندوز X.P. ويعمل هال على كمبيوتر مفرد أو على شبكة أو على كمبيوتر محمول Lap top. ويحتاج هال للمواصفات التالية:

(١) انترنت إكسبلورار ٥.٠ أو أحدث.

(٢) ١٢٨ ميجابايت من الذاكرة أو أكثر.

(٣) ١٢٥ ميجابايت من القرص الصلب أو أكثر.

(٤) إنتل بنتيوم ٢ بسرعة ٤٠٠ ميجا هرتز أو أسرع من ذلك.

(٥) كارت شاشة من نوع. P.C.I أو A.G.B. ويشترط أن لا تكون من النوع المثبت على اللوحة الأم.

مميزات برنامج هال :

يمتاز برنامج هال بسرعة التطوير حيث أنه يعتبر من أسرع البرامج القارئة للشاشة في تقدمه. حيث تعمل شركة الناطق بالتعاون مع الشركات

المساهمة على بذل كامل الجهد لتطوير البرنامج بصفة مستمرة بما يتوافق مع آخر التقنيات والتطورات . حيث يتم تحديث البرنامج بشكل مستمر لمواكبة التطويرات الحادثة على نظم ويندوز والبرامج العاملة في بيئتها. كما وتعمل شركة الناطق مع الشركات الأخرى المساهمة في إنتاج البرنامج إلى إدخال تحسينات إضافية على مستوى النطق أيضاً.

(٢) سوبرنوفا Super Nova

برنامج سوبرنوفا العربي القارئ والمكبر للشاشة – الإصدار السادس وهو من إنتاج كل من شركة دولفين Dolphin Co. ، وشركة آر دي آي R.D.I. ، وشركة أكابيلا Acppella Co ، وشركة الناطق للتكنولوجيا.

تم تطوير برمجية سوبرنوفا العربي لتقدم مجموعة من الحلول المتكاملة لضعاف وفاقدي البصر حيث يعمل كقارئ للشاشة سواء باستخدام آلية نطق النص أو بتحويل النص إلى برايل مقروء على السطر الإلكتروني لمساعدة المكفوفين وغيرهم من ضعاف البصر في متابعة مسيرتهم التعليمية ومزاولة مهامهم الوظيفية وممارسة مختلف الأنشطة الحياتية بكفاءة وفاعلية أكبر خاصة في ظل التزايد المضطرد لاستخدام الحاسوب كما يحتوي البرنامج على خاصية تكبير الشاشة إلى ما يعادل ٣٢ مرة بعدسات وألوان وأوضاع مختلفة.

كانت بداية إصدارات الجهاز من شركة دولفين العاملة في بريطانيا، ثم قامت شركة الناطق بتعريب البرنامج بالتعاون مع الشركات المذكورة أعلاه. ويعود تاريخ إصدار النسخة العربية الأولى للبرنامج إلى عام ٢٠٠١ م .

وهناك نوعان من البرنامج وهما ستاندرد للاستخدام العادي وبروفيشينال للاستخدام المتقدم حيث يتميز البروفيشينال عن الستاندرد بأنه

أكثر ملائمة في مجالات العمل التقنية كالشبكات الرقمية و قواعد المعلومات كما أنه يمكن المستخدم من تدريب الأقراص المدمجة والبرامج من غير بيئة ويندوز لتصبح مقروءة من قبل البرنامج عن طريق تكوين ملفات خرائط خاصة بها. ويجب على المستخدم أن يكون على دراية بكيفية استخدام لوحة المفاتيح الخاصة بجهاز الحاسوب.

خصائص برنامج سوبرنوفا واستخداماته :

يتميز برنامج سوبرنوفا بسهولة ويسر استخدامه. فهو يساعد الشخص الكفيف أو ضعيف البصر على استخدام جهاز الحاسوب بسهولة وفاعلية. كما يحتوي برنامج سوبرنوفا العربي على مجموعة من الخصائص هي نفسها خصائص البرنامجين المكونين له: هال ولونار مجتمعة حيث يمكن تلخيصها كالتالي:

(١) تعدد اللغات.

(٢) تنوع الأصوات .

(٣) سهولة الاستخدام .

(٤) قراءة الأقراص المدمجة .

(٥) الإبحار في شبكة الإنترنت.

(٦) تعدد أوضاع تكبير الشاشة.

(٧) تحويل النصوص إلى برايل .

(٨) قراءة ملفات الإكسل والرسم البياني أيضا.

(٩) التطويع الخاص والمواءمة (المفاتيح الساخنة) .

(١٠) التحويل الآلي بين اللغتين العربية والإنجليزية .

(١١) دعم متكامل لبرنامج باور بوينت Power Point.

(١٢) قراءة ملفات الأكروبات Acrobat ٧.٠ و P.D.F.

(١٣) التعامل مع كافة البرامج التطبيقية العاملة في بيئة ويندوز.

(١٤) تغيير لون شاشة الجهاز والاختيار من ألوان متعددة بما يلائم رؤية وذوق المستخدم .

(١٥) سهولة قراءة وتتبع النصوص من خلال ميزة التحديد Highlighting .

(١٦) درجات تكبير تصل إلى ٣٢ ضعف.

(١٧) تحكم في شدة التباين بين الخلفية والنص.

طريقة استخدام برنامج سوبرنوفا :

يتميز البرنامج بسهولة التحميل والاستخدام . فبمجرد وضع قرص التحميل ، تبدأ عملية التنزيل مع إرشادات كاملة باللغة العربية منطوقة ومكتوبة. وتتم عملية تشغيل البرنامج تلقائياً بعد انتهاء عملية التحميل، فيمكن للشخص الكفيف أن يقوم بتنزيل البرنامج لوحده بكل سهولة. وعند تشغيل سوبرنوفا العربي تظهر لوحة تحكم خاصة بالبرنامج يتم عن طريقها التحكم التام بالبرنامج.

الإمكانيات الواجب توافرها في جهاز الكمبيوتر لتحميل سوبرنوفا:

يتطلب الإصدار الأخير من سوبرنوفا العربي ويندوز N.T. ٤.٠ أو ويندوز ٢٠٠٠ أو ويندوز X.P. ويعمل سوبرنوفا على كمبيوتر مفرد أو على شبكة أو على كمبيوتر محمول، ويحتاج سوبرنوفا للمواصفات التالية:

(١) إنتل بنتيوم (٢) بسرعة (٤٠٠) ميجا هرتز أو أسرع من ذلك.

(٢) ١٢٥ ميجابايت من القرص الصلب أو أكثر.

(٣) كارت شاشة من نوع P.C.I أو A.G.B. ويشترط أن لا تكون من النوع المثبت على اللوحة الأم.

(٤) كارت صوت من المتوافق مع ساوند بلاستر على أن لا يكون من النوع المثبت على اللوحة الأم.

ويمتاز برنامج هال بسرعة التطوير حيث أنه يعتبر من أسرع البرامج القارئة للشاشة في تقدمه. حيث تعمل شركة الناطق بالتعاون مع الشركات المساهمة على بذل كامل الجهد لتطوير البرنامج بصفة مستمرة بما يتوافق مع آخر التقنيات والتطورات. حيث يتم تحديث البرنامج بشكل مستمر لمواكبة التطويرات الحادثة على نظم ويندوز والبرامج العاملة في بيئتها، كما وتعمل شركة الناطق مع الشركات الأخرى المساهمة في إنتاج البرنامج إلى إدخال تحسينات إضافية على مستوى النطق أيضاً.

(٢) برامج مترجمات برايل :

تساعد هذه البرامج على تحويل ملفات النصوص العادية مثل (مستندات وورد) إلى نص برايل لطباعتها على طابعات برايل السابق ذكرها أو تحويل مستندات برايل المكتوبة بأحد البرامج المتخصصة أي بكاتبات برايل إلى نص عادي يمكن للفرد المبصر قراءته ومن أشهر البرامج المستخدمة في ذلك برنامج Duxbury الذي يستخدم في اللغة العربية بشكل جزئي وأيضا من البرامج المشهورة برنامج Sensus الذي يستطيع التعامل مع نظام برايل ذي النقاط الست أو الثمان، وكلا هذين البرنامجين ثنائي الترجمة (من وإلى برايل) .

برنامج دكسبري Duxberry :

هو برنامج يقوم بتحويل ملفات النصوص إلى ملفات برموز برايل المناظرة، ويدعم البرنامج كل من اللغة العربية والإنجليزية والفرنسية وغيرها.

وهو من إنتاج شركة دكسبري وهي شركة متخصصة في هذا الحقل تأسست عام ١٩٦٩ حيث قامت بتطوير أول مترجم من رموز برايل إلى لغة برمجة.

ولقد جاء تصميم برنامج دكسبري ليعمل كحلقة وصل بين مستخدمي رموز برايل من أصحاب التحديات البصرية والأشخاص المبصرين حيث يمكن وبواسطة هذا البرنامج تحويل ملفات النصوص المختلفة إلى رموز برايل وبالعكس مما يخلق نوعاً من التواصل والتعاون بين الفئتين المذكورتين في مجال تبادل المواد المتوفرة لدى كل منهم. وبرنامج دكسبري مصمم بأسلوب سهل يمكن للشخص المعني من تعلمه وإتقان العمل عليه في فترة وجيزة.

خصائص برنامج دكسبري واستخداماته :

(١) يعتبر برنامج دكسبري من أفضل برامج التحويل وأكثرها شيوعاً فيما يتعلق ببرامج ترجمة برايل المتوفرة في الأسواق العالمية.

(٢) يمج ليحصل على طريقة برايل الحبر و الطّبع معًا . هذا يعمل إثباتًا سهلاً كأداة للتّدريس

(٣) القدرة على إنتاج ملفّات الجرافيك بشكل ملموس في حالة النّصّ المختلط أو الوثائق المَصورّة.

(٤) تنسيق الملفات المتشابهة لكلّ رواية دي بي تي .

(٥) يدعم البرنامج ١٨ لغة رئيسية.

(٦) يعمل على جهاز حاسوب منفرد أو بنظام الشبكات.

(٧) القدرة على معالجة الملفات المتقدمة كنظام التّشغيل.

(٣) البرامج الناطقة :

هناك العديد من البرامج الناطقة باللغة العربية ومن أهمها :

(١) إيزي ريدر Easy Rider

هو مشغل الكتب الناطقة من نظام ديزي. ويستهدف توفير خيار التشغيل بتقنية رقمية للكتب الناطقة. حيث أنه من المعروف أن غالبية الكتب الناطقة تأتي على شكل تسجيلات صوتية على أشرطة الكاسيت.

كانت أولى إصدارات الجهاز من شركة دولفين العاملة في بريطانيا، ثم قامت شركة الناطق بتعريب البرنامج بالتعاون مع الشركات المذكورة أعلاه. ويعود تاريخ إصدار النسخة الأولى للبرنامج إلى عام ٢٠٠٤.

خصائص برنامج إيزي ريدر واستخداماته :

يتميز البرنامج بسهولة ويسر استخدامه. فهو يساعد الشخص المستخدم أي كانت فئته على سماع الكتب باستخدام نظام الديزي. يجب على المستخدم أن يكون على دراية كافية باستعمال لوحة مفاتيح جهاز الحاسوب.، وتشبه واجهة هذا البرنامج إلى حد كبير واجهة برامج مشغلة شائعة أخرى مثل Rail وN. Player أو واجهة برنامج تسجيل الصوت في نظام ويندوز. ويمتاز هذا البرنامج بإمكانية تصفح الكتاب باستخدام مفاتيح الأسهم اليمين واليسار للقراءة والتحرك بين الجمل في الفقرات بينما يستخدم السهم الأعلى والأسفل للقراءة والتحرك بين الفقرات المختلفة في الكتاب. كما يستطيع المستخدم أن

يبحث عن كلمة أو تعبير محدد في الكتاب حيث يقوم البرنامج بعرض وابراز هذه الكلمة أو التعبير.

مميزات برنامج إيزي ريدر :

(١) التحكم في سرعة القراءة.

(٢) العرض المتناسق للنص بحيث يكون مصحوبا بالنطق.

(٣) تسجيل ملاحظات وشرح بصوت المستخدم وإدراجها ضمن الكتاب.

(٤) البحث الدقيق عن مفردات أو عناوين أو مواضيع بعينها في الكتاب.

(٥) توفير إمكانية تصفح النصوص وعملية البحث عن مفردات معينة بسرعة وكفاءة عالية.

(٦) توفير المواد المطبوعة بشكل منطوق للجميع شاملا بذلك ذوي التحديات البصرية.

(٧) تقديم قراءة آلية ممتعة حيث تتيح للمستمع الاسترخاء وسماع المادة التي تقرأ عليه بسهولة وكفاءة عاليتين.

(٨) القدرة على إدراج الصور والرسوم في النص مما يؤدي إلى مزيد من التوضيح والمتعة في المطالعة وطلب العلم.

(٩) مرونة إضافية في تقديم المواد وذلك على شكل قرص أو تنزيل من على شبكة الانترنت.

(١٠) التحكم في تجزئة الكتاب بكفاءة وسرعة عاليتين من خلال تقسيم الكتاب إلى نظام من الوحدات يسهل الوصول إليها وتصفحها. فمن الممكن استعراض الكتاب جملة جملة أو كفقرات أو كفصول.

(١١) التحكم في الألوان والخط وحجمه وأنماطه المختلفة وتخصيص الكتاب حسب الذوق الشخصي للقارئ .

(١٢) تقديم خيارات مثل، قراءة النص بالنظر فقط أو بالاستماع فقط أو بالاستماع ومتابعة النص معا، حيث تقوم هذه التقنية بقراءة النص وتظليل كل كلمة تقرأ لكي يتسنى للمستخدم متابعة هذا التنسيق بين النص والنطق.

طريقة استخدام برنامج إيزي ريدر :

يتميز البرنامج بسهولة التحميل والاستخدام . فبمجرد وضع قرص التحميل في سواقة الأقراص المضغوطة، تبدأ عملية التنزيل مع إرشادات كاملة باللغة الإنجليزية.

الإمكانيات الواجب توافرها بالكمبيوتر لتحميل برنامج إيزي ريدر:

يتطلب برنامج إيزي ريدر أي Easy Rider I من نظم ويندوز .N.T أو ويندوز ٢٠٠٠ أو ويندوز .X.P ويعمل ايزي ريدر Easy Rider على كمبيوتر مكتبي أو على كمبيوتر محمول، ويحتاج إيزي ريدر للمواصفات التالية:

(١) ١٢٨ ميجابايت من الذاكرة أو أكثر.

(٢) ١٢٥ ميجابايت من القرص الصلب أو أكثر.

(٣) كارت شاشة من نوع .B.C.I أو .A.G.B ويشترط أن لا تكون من النوع المثبت على اللوحة الأم.

(٤) كارت صوت من المتوافق مع ساوند بلاستر على أن لا يكون من النوع المثبت على اللوحة الأم.

(٢) برنامج إيزي بابليشر Easy Publisher

هو من إنتاج الشركات المساهمة في الإنتاج: دولفين كمبوتر أكسيس Access وشركة أر دي أي R.D.I. وشركة أكابيلا Acappella company، وشركة الناطق للتكنولوجيا.

كانت بداية إصدارات الجهاز من شركة دولفين العاملة في بريطانيا، ثم قامت شركة الناطق بتعريب البرنامج بالتعاون مع الشركات المذكورة أعلاه. ويعود تاريخ إصدار النسخة الأولى للبرنامج إلى عام ٢٠٠٤

وهدف برنامج إيزي بابليشر إنتاج الكتب الناطقة بنظام ديزي مما يوفر بديل رقمي لطريقة التسجيل على أشرطة تسجيل الكاسيت والتي أصبحت تعتبر بدائية غير عملية وعرضه للتلف. ويمتاز برنامج إيزي بابليشر بسرعة التطوير وإضافة خواص جديدة بناء على طلب المستخدمين.

خصائص برنامج إيزي بابليشر:

(١) يتميز برنامج إيزي بابليشر بقدرته على إنتاج كتب ناطقة بطريقة الديزي. ويستطيع المستخدم إنشاء نص جديد أو استيراد نص موجود من نوع Text أو HTML ومن ثم تحويله إلى مادة رقمية وفق طريقة الديزي. ويستطيع المستخدم تخزين ما يعادل عشرين ساعة من التسجيل الصوتي على قرص مدمج واحد باستخدام هذا البرنامج. ومن المعلوم أن الكتب الناطقة كانت تنتج بطرق التسجيل على أشرطة الكاسيت وهي طرق أصبحت بدائية. ومما يؤخذ على طريقة التسجيل هذه عدم قدرة المستمع على متابعة القراءة بغير الصوت وحتى إن كان التسجيل العادي

على أقراص فلم تكن هناك وسيلة توافق بين النص الظاهر على الشاشة وقت قراءته مع تظليل الكلمات آن قراءتها.

(٢) وبفضل تقنية الديزي أصبحت هذه الموافقة بين النص المقروء والمعروض ممكنة إضافة إلى توفير عدد من آلات النطق عربية وإنجليزية تقوم بقراءة النصوص وتحويلها إلى مسموعة في وقت قصير جدا. ولإعطاء مثال على ذلك، باستطاعة احد المكتبات استيراد نص أحد الكتب من أحد البرامج المدعومة ثم تحويلها إلى كتاب ناطق في غضون دقائق.

مميزات برنامج إيزي بابليشر :

(١) توفير أدوات حماية حقوق النشر.

(٢) توفير أدوات إنتاج الصوت وتنقيحه.

(٣) إمكانية تقطيع النصوص إلى وحدات قابلة للتصفح.

(٤) توافق النص مع صوت قراءته بحيث يتم تظليل الكلمة آن نطقها.

(٥) توفير خيار تسجيل صوت القارئ بواسطة البرنامج مباشرة وتحويله إلى نظام الديزي.

(٦) إنشاء أو استيراد نص ثم اختيار آلة للنطق لقراءته مباشرة دون الحاجة للاستعانة بأحد القراء.

الإمكانيات الواجب توافرها بالكمبيوتر لتحميل برنامج إيزي بابليشر :

يتطلب برنامج إيزي ريدر أي من نظم ويندوز .N.T أو ويندوز ٢٠٠٠ أو ويندوز .X.P ويعمل هال على كمبيوتر مكتبي أو على كمبيوتر محمول، ويحتاج إيزي ريدر للمواصفات التالية:

(١) ١٢٨ ميجابايت من الذاكرة أو أكثر.

(٢) ١٢٥ ميجابايت من القرص الصلب أو أكثر.

(٣) إنتل بنتيوم ٢ بسرعة ٤٠٠ ميجا هرتز أو أسرع من ذلك.

(٤) كارت شاشة من نوع.B.C.I أو .A.G.B ويشترط أن لا تكون من النوع المثبت على اللوحة الأم.

(٥) كارت صوت من المتوافق مع ساوند بلاستر Sound bluster على أن لا يكون من النوع المثبت على اللوحة الأم.

طريقة استخدام برنامج إيزي بابليشر :

يتميز البرنامج بسهولة التحميل والاستخدام . فبمجرد وضع قرص التحميل في سواقة الأقراص المضغوطة، تبدأ عملية التنزيل مع إرشادات كاملة باللغة الإنجليزية. ويجب على المستخدم أن يكون على دراية باستخدام البرامج التطبيقية ويحتاج المستخدمين الجدد إلى دورة تدريبية مدتها ثلاثة أيام على الأقل.

البرنامج الناطق تاليكس للجوال

برنامج تالكس **Talex** لقراءة شاشة الجوال. وهو من إنتاج كل من شركة سكانسوفت Scansot ، وشركة الناطق للتكنولوجيا .

تم تطوير برنامج تالكس ليعمل كقارئ لشاشة الجوال باستخدام آلية نطق النص لمساعدة المكفوفين وغيرهم من ضعاف البصر على التعامل مع الجوال بسهولة ويسر والقيام بأداء عدة مهمات على الهاتف بطريقة مستقلة وميسرة جداً. وذلك في ظل الانتشار الواسع للجوال في معظم دول العالم، وبين مختلف الفئات الاجتماعية. والحاجة إليه لإتمام العديد من المعاملات اليومية وتقوية اللغة.

يتميز البرنامج بسهولة الاستخدام والتحكم، حيث تساعد ميزة المفاتيح الساخنة على أداء عدة وظائف هاتفية بطرق مبتكرة وسريعة. ويبدأ جهاز الجوال بالنطق مباشرة حال تشغيلك للبرنامج مخبراً المستخدم عند كل حركة. ويجب على المستخدم أن يكون على دراية بكيفية استخدام جهاز الجوال، وأن يكون مُلِمّاً باللغة المختارة للبرنامج.

ويعود تاريخ إصدار النسخة الأولى من برنامج تالكس إلى فترة ليست بالقريبة. وقد تم تطويره بشكل كبير حيث وصل الآن إلى الإصدار ال١٤٠.

خصائص برنامج تاليكس واستخداماته:

(١) من الممكن توصيل الجهاز بالسطر الإليكتروني للتفاعل معه بخط برايل.

(٢) يتميز برنامج تالكس بسهولة استخدامه وسرعة تفاعله، فهو يساعد المستخدم على التعامل مع الجوال بسهولة متناهية في قراءة دقيقة، ونطق مفهوم.

(٣) يحتوي برنامج تالكس على مجموعة من نقاط القوة لعل أهمها دقة النطق ووضوحه مما يمكن المستخدم من إنجاز ما يلي بنفسه دون المساعدة من أحد:

- قراءة رقم المتصل .
- معرفة حالة الشحن في البطارية.
- وضع المواعيد واستخدام التقويم الميلادي .
- الاستفادة من كافة مميزات جهاز الجوال.
- إرسال واستقبال الرسائل القصيرة (SMS).
- استخلاص أرقام الهواتف من ذاكرة الجوال .

- تعدد اللغات ، اختيار النغمات ، معرفة الوقت.
- التعامل مع برايل من خلال السطر الإلكتروني.
- برمجة الجوال وتخصيص مميزاته حسب ذوقك .

الإمكانيات الواجب توافرها في الجوال لتحميل تالكس:

برنامج تالكس متوافق مع موديلات متعددة جديدة وحديثة من الجوالات لكي تلائم أذواق المستخدمين مثل : نوكيا: ٣٦٥٠/٣٦٠٠ ، ٦٦٠٠، ٧٦١٠، ٣٦٦٠،٧٦٥٠/٣٦٢٠ ، كميونكيتر ٩٢١٠/9210 i /9210 c.

(٤) برامج كاتبات برايل Braille's transcriber :

وهي عبارة عن برامج تمكن الكفيف من إدخال النصوص بنظام برايل باستخدام لوحة المفاتيح العادية للكمبيوتر وذلك بأن يقوم الكفيف بالضغط على مجموعة من الأزرار في وقت واحد لتعطي خلية واحدة ويستلزم ذلك تعطيل لوحة المفاتيح ماعدا بعضها الذي سوف يستخدمه الكفيف .

(٥) برامج التمييز / الإملاء الصوتي Voice recognition :

وتمكن هذه التقنية الكفيف من استخدام صوته لإدخال وإملاء المعلومات لجهاز الكمبيوتر أو إلقاء الأوامر عليه - مثل فتح برنامج معين أو إغلاق جهاز الكمبيوتر - وتحتاج مثل هذه البرامج إلى فترة من التدريب حتى يصبح الفرد قادرا على العمل بصورة فعالة ومن أشهر برامج التمييز الصوتي برنامج Naturally speaking من شركة Dragon (المتخصصة في هذا المجال وكذلك برنامج Voice via من شركة IBM (وتوجد نسخة معربة من البرنامج) .

(٦) برامج مكبرات الشاشة :

هو عبارة عن برنامج صغير يقوم بتكبير جزء من الشاشة حسب طلب المستخدم وهو برنامج موجه لضعاف البصر .

(٧) البرامج العلمية لنظام برايل :

إلى وقت قريب لم تكن الكتابات العلمية المتخصصة التي تشتمل على كثير من الرموز العلمية ميسرة للاستخدام بطريقة برايل في جهاز الكمبيوتر فمثلا في الرياضيات توجد الكثير من الرموز والعلامات الرياضية الخاصة مثل رمز المجموع والتكامل وكذلك تغيير شكل أو موقع الحرف أو الرقم كالأس والبسط والمقام هذه العلامات لم تكن ميسرة بالنسبة للكفيف على جهاز

الكمبيوتر وتوجد حاليا محاولات عديدة لتبسيط تعامل الكفيف مع الكتابات العلمية على الكمبيوتر منها على سبيل المثال برنامج Dot plus ويعتمد هذا البرنامج على مبدأ دمج بعض الرسومات البسيطة وتمثيلها على نظام برايل وذلك باستخدام ثماني نقاط لتمثيل بعض الرموز العلمية وكذلك برنامج Triangle والذي يساعد على التعامل مع الوثائق العلمية ومن جانب آخر فإن هناك بعض البرامج التي تقوم بقراءة الوثائق العلمية مثل برنامج Aster ، كما يتوافر العديد من البرامج المتخصصة والتي تهدف إلى تعليم الكفيف نظام برايل عن طريق جهاز الكمبيوتر.

(٨) برامج التعامل مع الرسوم :

قامت بعض الشركات باختراع أجهزة متطورة تمكن الكفيف من الإحساس بالرسومات والألوان، ومازالت هناك أبحاث قائمة في هذا المجال ، ونظرا لأن استخدام الرسومات له أهميته فإن الكفيف يمكنه تمثيل البيانات الرسومية بالطرق التالية :

(أ) تمثيل البيانات الرسومية بألحان خاصة :

تعتمد فكرة هذا البرنامج على استخدام كاميرا محمولة مثبتة بجهاز كمبيوتر تقوم على التقاط الصور الخاصة بالرسوم والأجسام والألوان وتحويلها إلى أصوات وفقا لقاعدة معينة تتلخص في أن الألوان الفاتحة أو المشرقة وكذلك الأجسام الغائرة يصدر نتيجة تصويرها نغمات صوتية ناعمة ، أما الألوان الداكنة أو الغامقة وكذلك الأجسام البارزة فيصدر نتيجة تصويرها نغمات صوتية حادة وغليظة وهذه الأصوات تصدر عقب دخول صورة الشيء ثم تحليلها بواسطة

البرنامج الخاص بهذه الكاميرا ثم يقوم البرنامج بإنتاج الأصوات طبقا لتركيب الصورة ووفقاً للقاعدة السابق ذكرها فيكون لدى الكفيف تصور ذهني عما هو عليه الشيء _ لون أو جسم أو رسم ..الخ _ الذي يوجد أمامه.

(ب) تمثيل البيانات الرسومية صوتياً :

لقد قامت شركة Centaurian Systems LLC بعمل برنامج صوتي قارئ للرسومات Graph Reader وتقوم فكرة هذا البرنامج على التحليل الصوتي للرسومات البيانية المصاحبة للبرامج مثل برنامج وورد وإكسل ومن هذه الرسومات الأعمدة البيانية والمنحنيات ، إذ أن البرنامج يتمكن من وصف الأشكال حتى سبعة عشر شكلاً من أشكال الرسوم المختلفة ووصفها وصفاً دقيقاً وبالتفصيل حتى يتسنى للكفيف فهم كافة معاني ومعدلات الرسم البياني الموجود أمامه .

(ج) تمثيل البيانات الرسومية باستخدام أجهزة خاصة :

استطاعت شركة New York Based Touch Graphics من عمل لوحة حسية ناطقة وأطلقوا عليها اسم Tactile Graphic User Interface وتتلخص فكرة عملها في وضع غطاء بلاستيكي على اللوحة يحتوي على بروز لأشكال توضح حال بعض الأزرار كأن يوضح أن الزر يعمل أو لا يعمل ويوصل بجهاز الكمبيوتر ليقوم الشخص الكفيف بعد ذلك بإدخال الرسم وذلك بالضغط على البروز الموجود في اللوحة وهناك أيضا تعليمات صوتية تصدر عن اللوحة لتبين كيفية ضبط الجهاز والبرنامج المصاحب للوحة .

برامج الحاسب العربية للمكفوفين :

هناك العديد من برامج الحاسب العربية للمكفوفين ومنها :

أولاً : برنامج إبصار

وهو أول برنامج متكامل ناطق باللغة العربية والإنجليزية يمكن المكفوفين من استخدام الحاسب الآلي باحتراف ومهارة، فهو يقوم بتحويل كل ما يظهر على الشاشة إلى صوت يسمعه المستخدم، بما في ذلك محتويات سطح المكتب والأيقونات وأوامر القوائم ومربعات الحوار ونوافذ التطبيقات المفتوحة. وبمساعدة إبصار يستطيع المستخدم استعراض شبكة الإنترنت وتحميل المواقع وتصفحها باستخدام المتصفح Microsoft Explorer ويتيح هذا البرنامج ميزة إرسال واستقبال رسائل البريد الإلكتروني عن طريق برنامج Microsoft Outlook.

كذلك يقوم هذا النظام بترديد اسم أي مفتاح في لوحة المفاتيح عند الضغط عليه. هذه المزايا وغيرها يمكنك التعرف عليها من خلال دليل الاستخدام. والبرنامج مزوَد بعدد من الأدوات الأساسية جميعها ثنائية اللغة (عربي – إنجليزي).

قارئ المستندات : وهو برنامج لقراءة الأوراق والمستندات عن طريق دمج تقنيتي التعرف الضوئي على الحروف (OCR) وقراءة النص المنطوق (TTS). حيث تقوم التقنية الأولى بالتعرف على محتوى الأوراق الممسوحة ضوئيا وتحويلها إلى نص، ثم تتولى التقنية الثانية قراءته قراءة سليمة وواضحة. هذا بالإضافة لمزايا وخواص أخرى للبرنامج سيَتم شرحها من خلال دليل المستخدم.

النظام التعليمي : برنامج تدريبي للتعرف على لوحة المفاتيح والتدريب على استخدامها وإجراء عمليات الكتابة المختلفة.

محول برايل : يقوم هذا البرنامج بتحويل ملفات النصوص إلى الرموز المستخدمة في طريقة برايل للمكفوفين بنوعيها (1) Grade (2) & Grade ويمكن حفظ الملفات الجديدة على القرص الصلب أو طباعته على طابعة برايل متوازية أو متتالية كما يمكن أن يحول الملفات التي تحتوي رموز طريقة برايل من النوع (Grade 1) إلى ملفات نصوص عادية (TXT) .

وتساهم صخر بالنصيب الأكبر في تطوير تقنيات نظام إبصار حيث تعتمد عملية التعرف الضوئي على النصوص العربية على برنامج صخر "القارئ الآلي" – النسخة المتقدمة الإصدار السابع والتي تضم برنامج Xerox Text Bridge للتعرف على النصوص الإنجليزية. كما قامت صخر بتطوير تقنية قراءة النص المنطوق المستخدمة في البرنامج لقراءة النصوص العربية قراءة واضحة وسليمة حتى مع عدم توافر التشكيل وعلامات الترقيم اللازمة لصحة القراءة.

كما أضاف نظام إبصار تقنية ثانية ضمن تقنيات معالجة الكلام التي طورتها صخر وهي التعرف الآلي على الكلام باللغة العربية،حيث يمكن للمستخدم التحكم في عمليات البرنامج باستخدام الأوامر الصوتية المباشرة.

يقوم برنامج إبصار الجهاز من قبل شركة صخر للبرمجيات بقراءة النصوص آليا بمعنى أن يتولى الحاسب قراءة النصوص المعروضة على شاشته بصوت يشابه إلى حد كبير الصوت الآدمي الطبيعي وقد حقق تطبيق هذه التقنية الأخيرة – تقنية قراءة النص المنطوق – هدفا ساميا وحلما كان منذ

سنوات قليلة بعيد المنال، وهو تيسير استخدام الحاسب لذوي الحاجات الخاصة من ذوى الإعاقات وخصوصا الإعاقة البصرية. هذه الطائفة من المستخدمين كانت حتى زمن قريب محرومة من الاستفادة مما يعتبر اليوم هو أهم وأغنى مصدر من مصادر المعلومات وهو الحاسب الآلي، وخاصة بعد انتشار الإنترنت. وذلك لأن فكرة تطويع الحاسب الآلي لاستخدام مثل هذه الطائفة تتطلب في الأساس تحويل مخرجات الحاسب المرئية إلى مخرجات سمعية، وهو ما تحققه تقنية قراءة النص المنطوق .

وفيما يتعلق بتخصص المكتبات والمعلومات فقد قررت جمعية الرعاية المتكاملة التي يتبعها عدد كبير من المكتبات العامة في مصر ، قررت الجمعية مؤخرا تطبيق هذا البرنامج في جميع المكتبات التابعة لها ، وذلك لتيسير استخدام الحاسب الآلي من قبل المكفوفين .

متطلبات تشغيل برنامج إبصار :

(١) حاسب شخصي متوافق بنسبة ١٠٠٪ مع أجهزة IBM.

(٢) ميكروفون في حالة استخدام الأوامر الصوتية (اختياري).

(٣) بطاقة صوت Sound Blaster full Duplex وسماعات .

(٤) ذاكرة تشغيل ١٢٨ ميجابايت أو أعلى ، ومشغل أقراص ليزر CDs .

(٥) جهاز ماسح ضوئي متوافق مع نظام Twain مع وجود USB Connection أو SCSI Adapter مع وحدة التغذية الآلية .

(٦) مساحة قدرها ١٥٠٠ ميجابايت (١,٥ جيجا بايت) خالية على القرص الصلب ، بالإضافة إلى ١٠٠ ميجابايت ذاكرة ظاهرية لتشغيل البرنامج.

(٧) نوافذ مايكروسوفت ٢٠٠٠ بدعم اللغة العربية مع مراعاة تنصيب Service Pack3 أو نوافذ مايكروسوفت XP بدعم اللغة العربية ، أو النسخة العربية من نوافذ مايكروسوفت XP.

وظائف برنامج إبصار :

أولا : بالنسبة ويندوز ٢٠٠٠ و XP وتطبيقاتها

(١) التعرف على معظم مفاتيح اللوحة الرقمية أو العادية الإنجليزية أو العربية.

(٢) التعرف على أدوات التحكم بنظام تشغيل نوافذ ٢٠٠٠ أو xp (قائمة ، مربع تحرير ، مربع تحرير وسرد...الخ).

(٣) قراءة جميع عناصر قائمة البداية Menu Start أثناء الانتقال بينها .

(٤) يقوم نظام إبصار بقراءة عناصر التحكم بالنافذة عند التنقل بينها باستخدام مفتاح الحقول فيعلم المستخدم بالاختيار الحالي والنص المرتبط به وحالته.

(٥) يقرأ محتويات شريط عنوان أية نافذة بمجرد ظهورها ثم يعلم المستخدم بالاختيار المحدد الحالي Selected Control والمعلومات المتعلقة به كالنص الثابت المرتبط به وحالته ومربع المجموعة الخاص به .

(٦) استخدام مفاتيح الأسهم مع مفتاح العالي لتحديد جزء من نص أو نصا كاملا وسيقوم نظام إبصار بقراءة الجزء المحدد.

(٧) بالضغط في وقت واحد على مفتاح تحكم ctrl ومفتاح صفر للحصول على تحكم أكثر في القراءة حيث يقوم البرنامج بقراءة كل معلومة على

حدة داخل النافذة أو المربع الحواري ، واستخدام مفتاحي الأسهم الأعلى والأسفل للتنقل بين كل معلومة.

(٨) يتعرف على قوائم التطبيقات المفتوحة وعناصرها مهما كان نوعها .

ثانيا : بالنسبة لبرامج معالجة الكتابة Processing Word

(١) يردد كل حرف تكتبه بالإنجليزية أو بالعربية بمجرد الضغط على المفتاح بلوحة المفاتيح.

(٢) يمكنك تحديد جزءا من نص أو نصا كاملا باستخدام الأسهم وذلك في أي برنامج معالجة كتابة مثل WinWord ,

(٣) WordPad , Notepad

(٤) بالنسبة للمفكرة pad Not يستطيع نظام إبصار قراءة السطر الذي يحتوي على المؤشر بالوقوف عليه باستخدام مفتاح الأسهم اليمين واليسار للتنقل بين الحروف والاستماع إليها والبرنامج يطبق هذه الميزة الأخيرة على برنامج WinWord أيضا .

(٥) الجداول في برنامج معالجة الكلمات Word .

(٦) عند الخروج من الجدول تسمع الرسالة الصوتية " خارج الجدول ".

(٧) أثناء التنقل في النص ، وعند الدخول في جدول ما نسمع الرسالة الصوتية "جدول" .

(٨) أثناء التنقل في الجدول بمفاتيح الأسهم، يتم قراءة رقم العمود أو رقم الصف ثم محتوى الخلية .

(٩) عند الوقوف على آخر خلية ، تسمع الرسالة " آخر خلية في إلجدول " ثم رسالة تحذير التالية " إذا ضغطت مفتاح التبديل هنا ستضيف صفا جديدا إلى هذا الجدول ".

ثانياً : برنامج محرر برايل العربي

تعتمد فكرة برنامج محرر برايل العربي على تمكين الشخص الكفيف من إدخال بياناته إلى أي جهاز حاسب وباستخدام أي لوحة مفاتيح واستخدامها كما لو كانت آلة بركينز بمعنى انه بإمكان الكفيف إدخال حروف برايل باستخدام عدد محدد من أزرار لوحة المفاتيح. كما يقوم برنامج محرر برايل على ترجمة ما يقوم الشخص الكفيف بإدخاله إلى اللغة العربية ليتمكن الشخص المبصر من فهمه وقراءته ولا يقتصر برنامج محرر برايل على تسهيل استخدام الشخص الكفيف لجهاز الحاسب، بل أيضا يسهل على الشخص المبصر التعامل مع الأشخاص المكفوفين وذلك بإتاحة إمكانية كتابة النصوص العربية في البرنامج ومن ثم تحويلها إلى برايل وطباعتها باستخدام طابعات برايل المتخصصة

ويتكون البرنامج من نوعين من المستندات مستند برايل والمستند العادي مستند برايل هو ذلك الجزء من البرنامج والذي صمم لخدمة مستخدمي الحاسب الآلي من غير المبصرين مستند عادي هو ذلك الجزء من البرنامج والذي صمم لخدمة مستخدمي الحاسب الآلي من المبصرين فبعد تثبيت البرنامج وتشغيله ستظهر شاشة البدء لبرنامج محرر برايل العربي وشريط قائمة محرر برايل العربي على النحو التالي:

(١) من هذه النافذة يمكن إنشاء مستند جديد برايل أو عادي وذلك بالضغط على زر جديد أو اختيار ملف جديد أو فتح مستند موجود وذلك بالضغط على زر فتح أو اختيار ملف لاستعراض أو تغيير معلومات المستند يحتوي مستند برايل والمستخدم من قبل المكفوفين على عدة مميزات منها استخدام لوحة المفاتيح لإدخال البيانات كما لو كان الكفيف يستخدم جهاز بيركنز .

(٢) الترجمة المباشرة لما يكتب في وثيقة برايل إلى النص العربي .

(٣) نطق الحروف عند كتابة حروف برايل .

(٤) التنقل خلال الوثيقة .

(٥) حفظ أو فتح وثيقة برايل للاستخدام أو لإجراء التعديلات .

(٦) سهولة القص، اللصق والنسخ لنص برايل وينعكس هذا مباشرة على النص المترجم .

(٧) حفظ أو طباعة النص العربي المترجم .

(٨) يمكن استخدام أي طابعة برايل موصلة لطباعة نص برايل .

(٩) أما بالنسبة للمستند العادي والمستخدم من قبل المبصرين فيحتوي على عدة مميزات منها:

- الترجمة الدقيقة من النص العربي إلى نص برايل أو العكس .
- تغيير نوع الخط وحجمه.
- تغيير اتجاه النص يمين، يسار أو توسيط وشكل النص عريض.
- سهولة القص، اللصق، النسخ، التراجع، البحث واستبدال النص.
- حفظ أو فتح الوثائق العادية لاستخدامها أو لإجراء التعديلات.

- طباعة الوثائق العادية باستخدام أي طابعة نصية موصلة.
- حفظ النص المترجم إلى برايل كوثيقة برايل .
- يمكن استخدام أي طابعة برايل موصلة لطباعة نص برايل .

شبكة المعلومات العالمية (الإنترنت) :

لقد ظهرت العديد من التقنيات الموجهة للمكفوفين للتعامل مع شبكة الإنترنت بشكل صحيح ، ومن هذه التقنيات ما يلي :

- المتصفحات الصوتية **Voice Browser** : وتعتمد فكرة عمل هذه المتصفحات الصوتية على فكرة عمل قارئات الشاشة، لكنها أكثر تطوراً وهي مخصصة لمستخدمي الإنترنت من المكفوفين وتستخدم المتصفحات الصوتية كاستخدام المتصفحات الشهيرة مثل متصفح إنترنت اكسبلورر Explorer، ولكن ما يميز هذه المتصفحات أنها تستطيع قراءة نص صفحات الإنترنت علاوة على التمييز بين الصور والروابط ومن أشهر المتصفحات الصوتية الموجهة للمكفوفين متصفح Home Page Reader من شركة IBM ، ومتصفح Sensus Internet Browser .

- **الإنترنت عن طريق الهاتف :**

توفر هذه التقنية خدمات للشخص الكفيف من أهمها :

(١) إمكانية تصفح الإنترنت عن طريق الهاتف .

(٢) قراءة البريد الإلكتروني .

(٣) تسمح للأشخاص المبصرين والمكفوفين على حد سواء من الاستفادة بالتصفح أو قراءة البريد الإلكتروني عن طريق الهاتف .

تعتمد فكرة هذا البرنامج على أن يقوم الشخص بطلب رقم خاص بموقع الشركة عن طريق الهاتف ، وبعد أن يتم الاتصال يمكن للشخص عن طريق الكلام إملاء أوامره للموقع كالحصول على أسعار العملات مثلا أو التجول في الموقع وما إلى ذلك من أوامر وكل ذلك يتم دون استخدام أزرار قرص الهاتف حيث أن الموقع مزود بتقنية للتمييز الصوتي هذا بالنسبة لتصفح الإنترنت .

أما إذا أراد الشخص قراءة البريد الإلكتروني عن طريق الهاتف فإن شركة Internet Services INC قد توصلت إلى هذه التقنية وذلك بتوفير خدمة الاستماع إلى البريد الإلكتروني عن طريق الهاتف وكذلك الرد على البريد الوارد بنفس الطريقة دون الحاجة إلى استخدام جهاز كمبيوتر .

خدمة التحقق من توافر الإنترنت للمكفوفين :

هناك جهود متواصلة تقوم بها هيئات ومؤسسات في مجال الإنترنت وذلك من أجل جعل الإنترنت خدمة أسهل في التصفح والوصول إلى المعلومات المتوفرة عبر شبكة الإنترنت وذلك بالنسبة لمستخدمي تلك التقنية بين المعاقين بشكل عام والمكفوفين على وجه الخصوص .

فعلى سبيل المثال تعد جمعية الشبكة العنكبوتية The World Wide Web Consortium (W3C) إحدى أكبر الجمعيات العالمية في مجال وضع المعايير والضوابط لبناء الصفحات على الإنترنت بحيث يمكن للشخص الكفيف أن يصل إليها عن طريق استخدام قارئات الشاشة، كما أن هناك منظمات

متعاونة تقوم بتحليل محتويات أي صفحة على الإنترنت للتأكد من إمكانية قراءة محتوياتها عن طريق قارئات الشاشة بسهولة فإذا اجتاز الموقع هذه الاختبارات يمنح صاحبه شعارا يدل على إمكانية قراءة محتويات الموقع عن طريق قارئات الشاشة ومن أشهر هذه الخدمات شهادة بوبي للمواقع .

معوقات استخدام المكفوفين للكمبيوتر وانتشار البرامج العربية :

إن ما تم استعراضه ليس نهاية المطاف في مجال استخدام الكمبيوتر للمكفوفين بل هو خطوة على طريق التطور ، وذلك لسببين :

(١) التطور التقني المستمر هو سمة هذا العصر .

(٢) إمكانية استخدام ارتباطات واندماجات مختلفة اعتمادا على الأفكار الأساسية السابقة والهدف واحد وهو فتح نافذة المعلومات أمام الكفيف .

وبناء على ذلك استطاعت شركات متعددة ومتخصصة في ميدان المعلوماتية وكيفية توفيرها وإخضاعها لاستخدام المكفوفين استطاعت أن تصمم وسائل عديدة أمكن تداولها تجاريا لخدمة المكفوفين وضعاف البصر على المستوى العالمي وبعض هذه الشركات يتبنى تصميمها باللغة العربية حتى تكون في خدمة الكفيف وضعيف البصر العربي .

ومع كل هذه الآمال والطموحات التي تود تحقيقها إلا أن هناك بعض المصاعب أو العقبات التي يمكن توقعها أو تصادف تحقيق هذه الآمال أو تحد من إمكانية تحقيقها ومنها :

- ***النظرة التجارية والمادية:*** التي تتبناها الكثير من الشركات والتي تعمل من خلالها .

- ***الأسعار المرتفعة*** :حيث أن تكلفة الجهاز المعدل والمعد لاستخدام الشخص الكفيف تعادل تكلفة حوالي ٥ – ١٠ أضعاف تكلفة أجهزة وبرامج الأشخاص العاديين .
- ***المدرب وعملية التدريب:*** وذلك لأن الكفيف له خصائص معينة، كما أن لتلك الأجهزة خصوصية أخرى ، وذلك يتطلب توافر المدرب المناسب ذو الخبرة الواسعة في التعامل مع المكفوفين ومعرفة خصائصهم وتهيئتهم للتعامل مع هذه الأجهزة ، وما يستتبع ذلك من شروط يجب تأمينها لسلامة مستخدم الجهاز .
- ***تصنيع التقنيات الجديدة محليًا*** : وهي قضية تحتاج إلى الكثير من الجهد والصبر والعمل المتواصل وكذلك إلى رؤوس الأموال لتوفيرها بالشكل التجاري وبالسعر المناسب .
- ***الاتجاهات الاجتماعية*** : وهذا أمر آخر ويشكل صعوبة بالغة ، حيث أن النظرة العامة للقضية ليست بهذه السهولة ، بل إن الصعوبة تأتي في أن الاتجاهات الاجتماعية في الأصل سالبة تجاه الإعاقة والمعاقين ، ومن ثم فإن قضية توفير هذه الأجهزة والبرامج سوف تلاقي معارضة في بادئ الأمر .

أما فيما يتعلق بالبرامج العربية التي تخدم المكفوفين فهي ضئيلة الانتشار ولم تنتشر بشكل كبير مقارنة بالبرامج الأجنبية الأخرى، وقد يكون سبب ذلك راجع إلى حداثة هذه البرامج حيث أن هذه البرامج لم يمضي على إنتاجها إلا أعوام قليلة، ولكن هذا ليس معوق بشكل كبير، وإنما هناك بعض المعوقات التي أوردها عبد الكريم الربيش (٢٠٠٦) ومن أهمها :



(١) *ارتفاع السعر:* حيث نجد أن سعر هذه البرامج مرتفع جداً مقارنة بالبرامج المماثلة باللغات الأجنبية الأخرى.

(٢) *عدم توفر الدعم الفني والصيانة:* وهذا من أهم العوامل في عدم انتشار هذه البرامج، حيث نجد عجز واضح في دعم هذه الشركات للمنتج سواء كان للبرامج (سوفت وير Soft ware) أو للقطع (هاردوير Hard ware)، حيث أن أي منتج لا يجد الدعم الكافي سوف لن يلقى الإقبال عليه وإن كانت إمكانية البرنامج ممتازة، لأن أي مستخدم قبل اقتناءه البرنامج يسأل عن الدعم الفني والصيانة لأنه يعرف أنه سوف يعود لهذه المؤسسة مرات عديدة فإذا لم يجد الدعم الفني والصيانة فإن لن يقبل على شراء الجهاز، وأيضاً لن ينصح بشرائه والمقصود بالدعم الفني والصيانة ليس بالاسم، وإنما هناك دعم حقيقي وقسم خاص بذلك ويعمل فيه مهندسون ذو كفاءة عالية.

(٣) *قلة التدريب:* إن معظم الجهازين لهذه البرامج لا يؤلون التدريب أهمية كبيرة، ويكتفون بدورات قصيرة تعطى لمن يقوم بشراء برنامجهم فقط، ولا يوجد حسب علمي قسم خاص للتدريب مجهز تجهيزات كاملة تعطى للمستخدمين.

(٤) *عدم اكتمال البرامج :* والمقصود هو القصور الواضع في هذه البرامج حيث أن أغلب البرامج لا تخدم المستخدم بشكل متكامل وقد يكون السبب في ذلك هو طرح هذه البرامج في الأسواق قبل أن تأخذ الوقت الكافي لعمليات التجريب والتحليل من قبل متخصصين، وكذلك من قبل متطوعين من هذه الفئة.

(٥) ***تمركز الجهازين في بعض المدن الكبيرة :*** حيث نجد أن الجهازين لهذه البرامج متواجدون في بعض المدن الكبيرة وليس لديهم فروع في مدن أخرى أو موزعين معتمدين ، ويترتب على عدم وجود فروع لهم أو موزعين ما يلي :

(أ) نظراً لأن هذه البرامج ليست مثل البرامج الأخرى تحتاج موزع فقط، وإنما هذه البرامج تحتاج إلى موزعين متمكنين من هذه البرامج ولديهم دعم فني متكامل، وكذلك لديهم معرفة بكيفية الوصول إلى مستخدمي هذه البرامج.

(ب) عدم الوصول إلى المستفيدين في أماكن تواجدهم والانتظار من المستفيد أن يأتي إليه ليطلب منه البرامج.

(ج) عدم حصول المستفيد على التوجيه السليم، حيث أنه يسمع عن هذه البرامج ولكنه يصعب عليه الوصول إلى منتجي هذه البرامج ومشاهدتها والإطلاع عليها والإجابة على كثير من تساؤلاته.

(٦) ***الاحتكار وعدم التعاون بين الجهازين لهذه البرامج :*** حيث أن كل منتج يعمل في معزل عن الآخر، ولذلك نجد أن كل برنامج يمتاز عن الآخر بجزء معين ولو كان هناك تعاون بين الجهازين لاستفاد الجهازين أنفسهم وهذه الفائدة تعود على المستخدم أيضاً .

(٧) ***عدم الاستفادة من الحاسب:*** والمقصود هنا أن المستخدم يتبادر إلى ذهنه سؤال وهو ماذا سوف أستفيد من الحاسب إذا أنا دفعت هذا المبلغ الكبير، وتقع الإجابة على كاهل الجهازين أنفسهم، حيث يجب عليهم أن يوضحوا للمستخدم الفوائد التي سوف يجنيها المستفيد من الحاسب بتمكن، وهذا سوف نجيب عليه في وقت لاحق.

ومع هذا فإن المستقبل يبشر بالخير حيث أنه كلما انتشرت تقنية ما وزاد عدد المستفيدين منها نجد أن هناك فريقا يقوم بتطوير هذه التقنية وتطويعها لخدمة ذوي الاحتياجات الخاصة وبما أن الكمبيوتر والإنترنت من التقنيات الهامة في حياة كافة الأشخاص فإن الجهود المبذولة في طريق تيسير وتطويع هذه التقنية لخدمة المكفوفين على المستوى العالمي والعربي تبشر بالخير وإن كانت على المستوى العربي تسير ببطء ومازالت في بدايتها إلا أن الاهتمام الذي توليه كبريات الشركات والجمعيات والمؤسسات العاملة في مجال الكمبيوتر والإنترنت على المستوى العالمي والعربي يدل على التوجه الصحيح لخدمة جميع شرائح المجتمع ومنهم المكفوفين كأحد هذه الشرائح التي يجب الاهتمام بإعدادها علميا وثقافيا واجتماعيا حيث أنها من أكثر فئات ذوي الاحتياجات الخاصة احتياجا إلى توفير سبل وطرق الحصول على المعلومات نظرا لفقد حاسة الإبصار .



الفصل السابع

الرموز الأساسية في نظام برايل



أهداف الفصل

بعد قراءة هذا الفصل ، يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على :

(١) صقل وتعميق ممارساتهم للحروف الهجائية العربية .

(٢) التعرف على الأشكال الإضافية لبعض الحروف والهمزات .

(٣) التعرف على علامات التشكيل .

(٤) التعرف على علامات الترقيم .

(٥) التعرف على الأرقام الحسابية .

(٦) توسيع قاعدة معلوماتهم الاختصارات المستخدمة في اللغة العربية.



الرموز الأساسية في نظام برايل*

مُقَدِّمَة

إن كتابة برايل في اللغة العربية أُدخلت على يد محمد الأنسي في منتصف القرن التاسع عشر حيث حاول التوفيق بين أشكال الحروف المستخدمة في الكتابة العادية وشكلها في الكتابة النافرة. وبهذه الطريقة نقل الأنسي عدد من الكتب إلا أن هذه الطريقة لم تنتشر على نطاق واسع وبعد بذل محاولات عديدة اعتمد المهتمون بطريقة برايل لتطوير ما يتناسب واللغة العربية. وقد قامت منظمة التربية والعلوم والثقافة التابعة لهيئة الأمم المتحدة في عام ١٩٥١ بتوحيد الكتابة بطريقة برايل بقدر ما تسمح به أوجه الشبه بين الأصوات المشتركة في اللغات المختلفة. وقد نتج عن هذه الحركة النظام الحالي للرموز العربية.

وقد استفاد المختصون بطريقة برايل باللغة العربية من بحوث الدول العربية المتقدمة في هذا المجال من حيث جعل الكتابة البارزة سهلة. فقد عمل على أن تبدأ الحروف إما بالنقطة رقم (١) أو بالنقطة رقم (٢) وكما عمل على أن تكون الأحرف الأكثر استعمالا في اللغة ذات عدد قليل من النقاط . ولذلك فالأحرف الأكثر استخداما تشكل في معظمها ثلاث أو أربع نقاط. وقد توصلت هيئات المكفوفين

* اعتمد المؤلفان في كتابة هذا الفصل على التقرير الصادر عن الأمانة العامة للتربية الخاصة بعنوان " نظام برايل العربي المطور " الذي أُعتمد في بناءه على توصيات مؤتمر "تطوير وتوحيد خط برايل العربي " الذي عقد في بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية في الفترة من ٧- ١٠ أكتوبر ٢٠٠٢ م وما انبثق عنه من لجان فرعية.

العربية إلى اختصارات لأكثر من مائة واثنين وثمانين كلمة من الكلمات المتداولة على نطاق واسع، وبهذه الطريقة أمكن توفير الوقت والجهد اللازمين للكتابة .

وبعد الانتهاء من المناقشات وتداول الآراء ، اتخذ المؤتمرون عددا من القرارات و التوصيات التي من أهمها ما يلي:

أولاً: الموافقة من جميع المشاركين على مشروع نظام خط برايل العربي المقدم للمؤتمر من الأمانة العامة للتربية الخاصة بوزارة التربية و التعليم في المملكة العربية السعودية- بشكل مبدئي- على أن يتم مراعاة الآتي:

(١) تزويد ممثلي الدول العربية في المؤتمر والدول التي لم تتمكن من المشاركة بنسخ مطبوعة بطريقة برايل مما يلي:

- ☆ مشروع النظام.
- ☆ ما تم استخلاصه من قوائم ومقترحات تضمنتها الأوراق التي تمت مناقشتها في المؤتمر.
- ☆ ملخصات جميع الأوراق التي قبلت في المؤتمر. إلى جانب نسخة كاملة بالخط العادي من جميع الأوراق التي قبلت في المؤتمر ومن مشروع النظام المقترح .

(٢) تشكيل لجنة من المختصين تجتمع خلال مدة لا تزيد على ستة أشهر من تاريخ انتهاء المؤتمر، لدراسة ما يرد من ملاحظات ومرئيات ومقترحات للخروج بصيغة نهائية لنظام برايل باللغة العربية .

(٣) يقوم المختصون بالدول العربية بدراسة النظام المقترح في ضوء المقترحات الواردة في الأوراق المقدمة للمؤتمر، وإرسال ما لديهم من ملاحظات ومرئيات ومقترحات إلى ممثلي دولهم في اللجنة آنفة الذكر.

(٤) رفع مشروع نظام خط برايل العربي ، بعد إقراره من اللجنة إلى المنظمة العربية للتربية و العلوم و الثقافة لاتخاذ الإجراءات اللازمة لتعميمه على جميع الدول.

ثانياً: يوصى المشاركون في المؤتمر بالتنسيق بين مطابع برايل في الوطن العربي لتلافي الازدواجية في طباعة الكتب بطريقة برايل ، وعمل فهرسة لتلك المطبوعات في كل مطبعة لتعريف المكفوفين بها وتبادلها.

ثالثاً: يوصى المشاركون في المؤتمر بالعمل على استعمال رموز معينة وموجزة لمفاتيح أي رسم أو خريطة وتكون موحدة بقدر الإمكان .

رابعاً: يوصي المشاركون في المؤتمر بأن يراعى عند استخدام الشفرات الأجنبية الخاصة بالحاسوب اختيار أقلها إلتباسا مع الرموز المستخدمة في برايل باللغة العربية عند الحاجة لنشر العناوين الإلكترونية أو عناوين المواقع على شبكة المعلومات العنكبوتية إلى أن يصبح استخدام اللغة العربية لهذه الأغراض سائدا ، وحينئذ يتم استخدام الشفرة الخاصة بالحاسوب باللغة العربية.

هذا وقد توصلت اللجنة إلى التوصيات الآتية:

(١) تعديل مصطلح (خط برايل) إلى (طريقة برايل).

(٢) ضرورة تعميم نظام تطوير وتوحيد طريقة برايل على جميع الأجهزة والهيئات والمؤسسات العاملة في مجال المكفوفين في الوطن العربي عن طريق المنظمة العربية للتربية والعلوم و الثقافة، والوزارات المعنية في الدول العربية ، والهيئات العربية والدولية ذات الصلة.

(٣) أهمية العناية بإخراج نظام تطوير وتوحيد خط برايل العربي بالخط العادي وطريقة برايل بالشكل الذي يمنع حدوث أي لبس مهما كان .

(٤) تبني ما أرتاه الدكتور ناصر بن على الموسى، المشرف العام على التربية الخاصة بوزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية من أهمية استمرار لجنة متابعة تطوير وتوحيد نظام برايل العربي بتشكيلها الحالي في متابعة تنفيذ النظام الذي تم إقراره على أن تلتئم في اجتماعات دورية لدراسة ما يرد إليها من ملاحظات تتصل بالتطبيق ، ويحبذ أن ينعقد اجتماعها القادم في موعد لا يتجاوز عاماً واحداً من تاريخه.

(٥) وافقت اللجنة ما قامت به الأمانة العامة للتربية الخاصة من إنشاء موقع على شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) خاص بنظام تطوير وتوحيد خط برايل العربي بهدف الإسهام في تعميمه و الحصول على الملاحظات اللازمة لتطويره.

(٦) أكدت اللجنة أهمية السعي حثيثا لتنفيذ توصية المؤتمر بشأن تأسيس (الاتحاد العربي للمكفوفين)؛ وتتطلع اللجنة إلى مشروع النظام الأساسي لهذا الاتحاد الذي سيتفضل بإعداده المشرف العام على التربية الخاصة بوزارة التربية والتعليم.

وفيما يلي أهم رموز برايل للحروف الهجائية العربية ، والأشكال الإضافية لبعض الحروف والهمزات ، وعلامات التشكيل والترقيم ، والأرقام الحسابية ، والاختصارات المستخدمة في اللغة العربية

جدول (١)

الحروف الهجائية

م	الحرف	أرقام النقاط	الرمز بطريقة برايل
١	أ	(١)	
٢	ب	(١ ، ٢)	
٣	ت	(٢، ٣ ، ٤ ، ٥)	
٤	ث	(١ ، ٤ ، ٥ ، ٦)	
٥	ج	(٢ ، ٤ ، ٥)	
٦	ح	(١ ، ٥ ، ٦)	

الرمز بطريقة برايل	أرقام النقاط	الحرف	م
	(١، ٣، ٤، ٦)	خ	٧
	(١، ٤، ٥)	د	٨
	(٢، ٣، ٤، ٦)	ذ	٩
	(١، ٢، ٣، ٥)	ر	١٠
	(١، ٣، ٥، ٦)	ز	١١
	(٢، ٣، ٤)	س	١٢

م	الحرف	أرقام النقاط	الرمز بطريقة برايل
١٣	ش	(١ ، ٤ ، ٦)	
١٤	ص	(١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦)	
١٥	ض	(١ ، ٢ ، ٤ ، ٦)	
١٦	ط	(٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦)	
١٧	ظ	(١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦)	
١٨	ع	(١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٦)	

م	الحرف	أرقام النقاط	الرمز بطريقة برايل
١٩	غ	(١ ، ٢ ، ٦)	● ○ ● ○ ○ ●
٢٠	ف	(١ ، ٢ ، ٤)	● ● ● ○ ○ ○
٢١	ق	(١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥)	● ● ● ● ● ○
٢٢	ك	(١ ، ٣)	● ○ ○ ○ ● ○
٢٣	ل	(١ ، ٢ ، ٣)	● ○ ● ○ ● ○
٢٤	م	(١ ، ٣ ، ٤)	● ● ○ ○ ● ○

م	الحرف	أرقام النقاط	الرمز بطريقة برايل
٢٥	ن	(١ ، ٣ ، ٤ ، ٥)	
٢٦	هـ	(١ ، ٢ ، ٥)	
٢٧	و	(٢ ، ٤ ، ٥ ، ٦)	
٢٨	ي	(٢ ، ٤)	

جدول (٢)

الأشكال الإضافية لبعض الحروف والهمزات

م	الحرف	أرقام النقاط	الرمز بطريقة برايل
١	لا	(١، ٢، ٣، ٦)	
٢	ى	(١، ٣، ٥)	
٣	أ	(٣، ٤)	
٤	ة	(١، ٦)	
٥	ء	(٣)	
٦	ؤ	(١، ٢، ٥، ٦)	

م	الحرف	أرقام النقاط	الرمز بطريقة برايل
٧	ئـ	(١ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦)	⠽
٨	آ	(٣ ، ٤ ، ٥)	⠜
٩	إ	(٤ ، ٦)	⠨

جدول (٣)

علامات التشكيل

م	علامات التشكيل	أرقام النقاط	علامة التشكيل بطريقة برايل
١	الفتحة (ـَ)	(٢)	○ ○ ● ○ ○ ○
٢	الكسرة (ـِ)	(١ ، ٥)	● ○ ○ ● ○ ○
٣	الضمة (ـُ)	(١، ٣، ٦)	● ○ ○ ○ ● ●
٤	فتحتين (ـً)	(٢، ٣)	○ ○ ● ○ ● ○
٥	كسرتين (ـٍ)	(٣ ، ٥)	○ ○ ○ ● ● ○
٦	ضمتين (ـٌ)	(٢ ، ٦)	○ ○ ● ○ ○ ●

م	علامات التشكيل	أرقام النقاط	علامة التشكيل بطريقة برايل
٧	الشدة (ـّ)	(٦)	⠠
٨	السكون (ـْ)	(٢ ، ٥)	⠒

ملحوظة عامة :

جميع علامات التشكيل تأتي بعد الحرف المشكل مباشرة دون ترك فراغ ، ماعدا علامة الشدة فإنها تسبق الحرف المشدد.



جدول (٤)

علامات الترقيم

م	العلامة	أرقام النقاط	شكل العلامة بطريقة برايل
١	الفاصلة ،	(٥)	○ ○ ○ ● ○ ○
٢	النقطة .	(٢، ٥، ٦)	○ ○ ● ● ○ ●
٣	التعجب !	(٢، ٣، ٥)	○ ○ ● ● ● ○
٤	إشارة الحرف	(٥، ٦)	○ ○ ○ ● ○ ●
٥	الاستفهام ؟	(٢، ٣، ٦)	○ ○ ● ○ ● ●
٦	التنصيص فتح وإغلاق "	(٢، ٣، ٥ ، ٦)	○ ○ ● ● ● ●

م	العلامة	أرقام النقاط	شكل العلامة بطريقة برايل
٧	إشارة الانتقال من لغة إلى لغة	(٤، ٥، ٦)	⠸
٨	التجزئة	(٣، ٦)	⠤
٩	فتح القوس الهلالي (	(٢، ٣، ٦)	⠦
١٠	غلق القوس الهلالي)	(٣، ٥، ٦)	⠴
١١	الفاصلة المنقوطة ؛	(٥، ٦)	⠰
١٢	النقطتان الرأسيتان :	(٥) (٢)	⠐⠂
١٣	الشرطة —	(٣، ٦) (٣، ٦)	⠤⠤

م	العلامة	أرقام النقاط	شكل العلامة بطريقة برايل
١٤	علامة الشعر آ آ	(٣، ٤، ٥) (٣، ٤، ٥)	
١٥	الخط تحت الكلمة (____)	(٦) (٣ ، ٦)	
١٦	فتح القوس المربع]	(٦) (٢ ، ٣ ، ٦)	
١٧	غلق القوس المربع [	(٣ ، ٥ ، ٦) (٣)	
١٨	فتح القوس المزخرف }	(٥) (٢ ، ٣ ، ٦)	
١٩	غلق القوس المزخرف {	(٣ ، ٥ ، ٦) (٢)	
٢٠	الحذف ...	(٣) (٣) (٣)	

جدول (٥)

الأرقام الحسابية

م	الرقم	أرقام النقاط	الرقم بطريقة برايل
١	صفر		
٢	واحد		
٣	أثنان		
٤	ثلاثة		
٥	أربعة		
٦	خمسة		

م	الرقم	أرقام النقاط	الرقم بطريقة برايل
٧	ستة		
٨	سبعة		
٩	ثمانية		
١٠	تسعة		

ملاحظات عامة :

(١) علامة الرقم (٣، ٤، ٥، ٦) يجب أن تسبق الرموز التي تمثل الأرقام من صفر إلى ٩ سواء كان رقما منفردا أو سلسلة متصلة من الأرقام.

(٢) علامة حرف توضع العلامة (٥ ، ٦) بأرقام كما في مثال ذلك جـ ١٥.

جدول (٦)

الاختصارات العربية

م	الكلمة المختصرة	شكل الاختصار	أرقام نقاط برايل
١	أو	أ	(١)
٢	بل	ب	(١،٢)
٣	برمج	٤ب	(٤)(١،٢)
٤	بعد	٥ب	(٥)(١،٢)
٥	بعيد	٥٤ب	(٤،٥)
٦	برنامج	٤ ٥ ٦ ب	(٤، ٥، ٦) (١، ٢)
٧	تلك	ت	(٢، ٣، ٤، ٥)
٨	تعليم	٤ ت	(٤) (٢، ٣، ٤، ٥)
٩	تحت	٥ ت	(٥)(٢، ٣، ٤، ٥)
١٠	تدريب	٤ ٥ ت	(٤، ٥) (٢، ٣، ٤، ٥)
١١	تدريج	٤ ٥ ٦ ت	(٤، ٥، ٦) (٢، ٣، ٤، ٥)
١٢	ثم	ث	(١، ٤،٥، ٦)
١٣	ثقاف	٤ ث	(٤) (١، ٤، ٥، ٦)
١٤	أثناء	٥ ث	(٥) (١، ٤، ٥، ٦)

م	الكلمة المختصرة	شكل الاختصار	أرقام نقاط برايل
١٥	ثاني	٤ ٥ ث	(٤، ٥) (١، ٤، ٦،٥)
١٦	ثالث	٤ ٥ ٦ ث	(٤، ٥، ٦) (١، ٤، ٥، ٦)
١٧	جدا	ج	(٢، ٤، ٥)
١٨	جديد	٤ ج	(٤) (٢، ٤، ٥)
١٩	جميع	٥ ج	(٥) (٢، ٤، ٥)
٢٠	جانب	٤ ٥ ج	(٤، ٥) (٢، ٤، ٥)
٢١	جعل	٤ ٥ ٦ ج	(٤، ٥، ٦)(٢، ٤، ٥)
٢٢	حتى	ح	(١، ٥، ٦)
٢٣	أحيان	٤ح	(٤) (١، ٥، ٦)
٢٤	حياة	٥ ح	(٥) (١، ٥، ٦)
٢٥	حقيق	٤ ٥ ح	(٤، ٥) (١، ٥، ٦)
٢٦	حول	٤ ٥ ٦ ح	(٤، ٥، ٦) (١، ٥، ٦)
٢٧	خير	خ	(١، ٣، ٤، ٦)
٢٨	خروج	٤ خ	(٤) (١، ٣، ٤، ٦)
٢٩	خصوص	٥ خ	(٥) (١، ٣، ٤، ٦)

م	الكلمة المختصرة	شكل الاختصار	أرقام نقاط برايل
٣٠	خارج	٥٤خ	(٤، ٥) (١، ٣، ٤، ٦)
٣١	خاصة	٦٥٤خ	(٤، ٥، ٦) (١، ٣، ٤، ٦)
٣٢	دخول	د	(١، ٤، ٥)
٣٣	دقيق	٤د	(٤) (١، ٤، ٥)
٣٤	دائم	٥د	(٥) (١، ٤، ٥)
٣٥	داخل	٥٤د	(٤، ٥) (١، ٤، ٥)
٣٦	دليل	٦٥٤د	(٤، ٥، ٦) (١، ٤، ٥)
٣٧	ذاكر	ذ	(٢، ٣، ٤، ٦)
٣٨	ذاهب	٤ذ	(٤) (٢، ٣، ٤، ٦)
٣٩	ذلك	٥ذ	(٥) (٢، ٣، ٤، ٦)
٤٠	حينئذ	٥٤ذ	(٤، ٥) (٢، ٣، ٤، ٦)
٤١	عندئذ	٦٥٤ذ	(٤، ٥، ٦) (٢، ٣، ٤، ٦)
٤٢	ربما	ر	(١، ٢، ٣، ٤، ٥)
٤٣	رياض	٤ر	(٤) (١، ٢، ٣، ٥)
٤٤	روح	٥ر	(٥) (١، ٢، ٣، ٥)

م	الكلمة المختصرة	شكل الاختصار	أرقام نقاط برايل
٤٥	رئيس	٥٤ ر	(٤، ٥) (١، ٢، ٣، ٥)
٤٦	رسول	٦٥٤ ر	(٤، ٥، ٦) (١، ٢، ٣، ٥)
٤٧	زاول	ز	(١، ٣، ٥، ٦)
٤٨	زواج	ز	(١، ٣، ٥، ٦)
٤٩	زمان	٥ ز	(٥) (١، ٣، ٥، ٦)
٥٠	زمن	٥٤ ز	(٤، ٥) (١، ٣، ٥، ٦)
٥١	زوج	٦٥٤ ز	(٤، ٥، ٦) (١، ٣، ٥، ٦)
٥٢	سوف	س	(٢، ٣، ٤)
٥٣	سياس	٤ س	(٤) (٢، ٣، ٤)
٥٤	سريع	٥ س	(٥) (٢، ٣، ٤)
٥٥	سائر	٥٤ س	(٤، ٥) (٢، ٣، ٤)
٥٦	سبيل	٦٥٤ س	(٤، ٥، ٦) (٢، ٣، ٤)
٥٧	شيء	ش	(١، ٤، ٦)
٥٨	شينا	٤ ش	(٤) (١، ٤، ٦)
٥٩	شديد	٥ ش	(٥) (١، ٤، ٦)

م	الكلمة المختصرة	شكل الاختصار	أرقام نقاط برايل
٦٠	شاهد	٤ ٥ ش	(٤، ٥) (١، ٤، ٦)
٦١	شؤون	٤ ٥ ٦ ش	(٤، ٥، ٦) (١، ٤، ٦)
٦٢	صار	ص	(١، ٢، ٣، ٤، ٦)
٦٣	صديق	٤ ص	(٤) (١، ٢، ٣، ٤، ٦)
٦٤	صاحب	٥ ص	(٥) (١، ٢ـ ٣، ٤، ٦)
٦٥	صغير	٤ ٥ ص	(٤، ٥) (١، ٢، ٣، ٤، ٦)
٦٦	صور	٤ ٥ ٦ ص	(٤، ٥، ٦) (١، ٢، ٣، ٤، ٦)
٦٧	أيضا	ض	(١، ٢، ٤، ٦)
٦٨	ضعيف	٤ ض	(٤) (١، ٢، ٤، ٦)
٦٩	ضمير	٥ ض	(٥) (١، ٢، ٤، ٦)
٧٠	بعض	٤ ٥ ض	(٤، ٥) (١، ٢، ٤، ٦)
٧١	ضرور	٤ ٥ ٦ ض	(٤، ٥، ٦) (١، ٢، ٤، ٦)
٧٢	فقط	ط	(٢، ٣، ٤، ٥، ٦)
٧٣	طبيع	٤ ط	(٤) (٢، ٣، ٤، ٥، ٦)
٧٤	طريق	٥ ط	(٥) (٢، ٣، ٤، ٥، ٦)



م	الكلمة المختصرة	شكل الاختصار	أرقام نقاط برايل
٧٥	طبع	٥٤ ط	(٤، ٥) (٢، ٣، ٤، ٥، ٦)
٧٦	طويل	٦٥٤ ط	(٤، ٥، ٦) (٢، ٣، ٤، ٥، ٦)
٧٧	ظهر	ظ	(١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦)
٧٨	حافظ	٤ ظ	(٤) (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦)
٧٩	ظاهر	٥ ظ	(٥) (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦)
٨٠	ظروف	٥٤ ظ	(٤، ٥) (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦)
٨١	ظهور	٦٥٤ ظ	(٤، ٥، ٦) (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦)
٨٢	عسى	ع	(١، ٢، ٣، ٥، ٦)
٨٣	عادة	٤ع	(٤) (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦)
٨٤	عزيز	٥ع	(٥) (١، ٢، ٣، ٥، ٦)
٨٥	عبارة	٥٤ع	(٤، ٥) (١، ٢، ٣، ٥، ٦)
٨٦	عظيم	٦٥٤ع	(٤، ٥، ٦) (١، ٢، ٣، ٥، ٦)
٨٧	غاية	غ	(١، ٢، ٦)
٨٨	غادر	٤غ	(٤) (١، ٢، ٦)
٨٩	غير	٥غ	(٥) (١، ٢، ٦)

م	الكلمة المختصرة	شكل الاختصار	أرقام نقاط برايل
٩٠	غالب	٤ ٥ غ	(٤، ٥) (١، ٢، ٦)
٩١	غريب	٤ ٥ ٦ غ	(٤، ٥، ٦) (١، ٢، ٦)
٩٢	فلما	ف	(١، ٢، ٤)
٩٣	فراغ	٤ ف	(٤) (١، ٢، ٤)
٩٤	فوق	٥ ف	(٥) (١، ٢، ٤)
٩٥	فائدة	٤ ٥ ف	(٤، ٥) (١، ٢، ٤)
٩٦	فعل	٤ ٥ ٦ ف	(٤، ٥، ٦) (١، ٢، ٤)
٩٧	قرب	ق	(١، ٢، ٣، ٤، ٥)
٩٨	قطع	٤ ق	(٤) (١، ٢، ٣، ٤، ٥)
٩٩	قليل	٥ ق	(٥) (١، ٢، ٣، ٤، ٥)
١٠٠	قريب	٤ ٥ ق	(٤، ٥) (١، ٢، ٣، ٤، ٥)
١٠١	قديم	٤ ٥ ٦ ق	(٤، ٥، ٦) (١، ٢، ٣، ٤، ٥)
١٠٢	كيف	ك	(١، ٣)
١٠٣	كتاب	٤ ك	(٤) (١، ٣)
١٠٤	كثير	٥ ك	(٥) (١، ٣)

م	الكلمة المختصرة	شكل الاختصار	أرقام نقاط برايل
١٠٥	كبير	٤ ٥ ك	(٤،٥) (١،٣)
١٠٦	كاتب	٤ ٥ ٦ ك	(٤،٥،٦) (١،٣)
١٠٧	ليس	ل	(١،٢،٣)
١٠٨	لطيف	٤ ل	(٤) (١،٢،٣)
١٠٩	لكن	٥ ل	(٥) (١،٢،٣)
١١٠	لعل	٤ ٥ ل	(٤،٥) (١،٢،٣)
١١١	لسان	٤ ٥ ٦ ل	(٤،٥،٦) (١،٢،٣)
١١٢	مثل	م	(١،٣،٤)
١١٣	مكفوف	٤ م	(٤) (١،٣،٤)
١١٤	مرة	٥ م	(٥) (١،٣،٤)
١١٥	معنى	٤ ٥ م	(٤،٥) (١،٣،٤)
١١٦	معظم	٤ ٥ ٦ م	(٤،٥،٦) (١،٣،٤)
١١٧	نحو	ن	(١،٣،٤،٥)
١١٨	ناسب	٤ ن	(٤) (١،٣،٤،٥)
١١٩	نفس	٥ ن	(٥) (١،٣،٤،٥)



م	الكلمة المختصرة	شكل الاختصار	أرقام نقاط برايل
١٢٠	ناحية	٤ ٥ ن	(٤، ٥) (١، ٣، ٤، ٥)
١٢١	نعم	٤ ٥ ٦ ن	(٤، ٥، ٦) (١، ٣، ٤، ٥)
١٢٢	هناك	هـ	(١، ٢، ٥)
١٢٣	هكذا	٤ هـ	(٤) (١، ٢، ٥)
١٢٤	هذا	٥ هـ	(٥) (١، ٢، ٥)
١٢٥	هذا	٥ هـ	(٥) (١، ٢، ٥)
١٢٦	هؤلاء	٤ ٥ ٦ هـ	(٤، ٥، ٦) (١، ٢، ٥)
١٢٧	ولما	و	(٢، ٤، ٥، ٦)
١٢٨	وارد	٤ و	(٤) (٢، ٤، ٥، ٦)
١٢٩	واحد	٥ و	(٥) (٢، ٤، ٥، ٦)
١٣٠	واجب	٤ ٥ و	(٤، ٥) (٢، ٤، ٥، ٦)
١٣١	وجود	٤ ٥ ٦ و	(٤، ٥، ٦) (٢، ٤، ٥، ٦)
١٣٢	لاسيما	٤ لا	(٤) (١، ٢، ٣، ٦)
١٣٣	لاشك	٥ لا	(٥) (١، ٢، ٣، ٦)
١٣٤	لابد	٤ ٥ لا	(٤، ٥) (١، ٢، ٣، ٦)

م	الكلمة المختصرة	شكل الاختصار	أرقام نقاط برايل
١٣٥	لايزال	٤ ٥ ٦ لا	(٤، ٥، ٦) (١، ٢، ٣، ٦)
١٣٦	يوم	ي	(٢، ٤)
١٣٧	يسير	٤ ي	(٤) (٢، ٤)
١٣٨	أيام	٥ ي	(٥) (٢، ٤)
١٣٩	يمكن	٤ ٥ ي	(٤، ٥) (٢، ٤)
١٤٠	يقول	٤ ٥ ٦ ي	(٤، ٥، ٦) (٢، ٤)
١٤١	على	ي	(١، ٣، ٥)
١٤٢	أعلى	٤ ي	(٤) (٣،١، ٥)
١٤٣	أولى	٥ ي	(٥) (١، ٣، ٥)
١٤٥	أدنى	٦ ي	(٦) (١، ٣، ٥)
١٤٦	أخرى	٤ ٥ ي	(٤، ٥) (١، ٣، ٥)
١٤٧	أغنى	٥ ٦ ي	(٥، ٦) (١، ٣، ٥)
١٤٨	أقصى	٤ ٥ ٦ ي	(٤، ٥، ٦) (١، ٣، ٥)
١٤٩	قبل	ة	(١، ٦)
١٥٠	جملة	٤ ة	(٤) (١، ٦)

م	الكلمة المختصرة	شكل الاختصار	أرقام نقاط برايل
١٥١	ساعة	٥ ة	(٥) (١، ٦)
١٥٢	تارة	٤ ٥ ة	(٤، ٥) (١، ٦)
١٥٣	تربية	٥ ٦ ة	(٥، ٦) (١، ٦)
١٥٤	لحظة	٤ ٥ ٦ ة	(٤، ٥، ٦) (١، ٦)
١٥٥	قد	ء	(٣)
١٥٦	أسئلة	أ	(٣، ٤)
١٥٧	أكبر	٤ أ	(٤) (٣، ٤)
١٥٨	أحد	٥ أ	(٥) (٣، ٤)
١٥٩	أسفل	٦ أ	(٦) (٣، ٤)
١٦٠	أخير	٤ ٥ أ	(٤، ٥) (٣، ٤)
١٦١	أصغر	٥ ٦ أ	(٥، ٦) (٣، ٤)
١٦٢	أكثر	٤ ٥ ٦ أ	(٤، ٥، ٦) (٣، ٤)
١٦٣	أولئك	ؤ	(١، ٢، ٥، ٦)
١٦٤	مؤمن	٤ ؤ	(٤) (١، ٢، ٥، ٦)
١٦٥	مسؤول	٥ ؤ	(٥) (١، ٢، ٥، ٦)

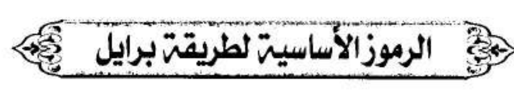
م	الكلمة المختصرة	شكل الاختصار	أرقام نقاط برايل
١٦٦	مؤلف	٦ ؤ	(٦) (١، ٢، ٥، ٦)
١٦٧	مؤسس	٤ ٥ ؤ	(٤، ٥) (١، ٢، ٥، ٦)
١٦٨	مؤتمر	٥ ٦ ؤ	(٥، ٦) (١، ٢، ٥، ٦)
١٦٩	مؤثر	٤ ٥ ٦ ؤ	(٤، ٥، ٦) (١، ٢، ٥، ٦)
١٧٠	إلا	ئ	(١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦)
١٧١	قائل	٤ ئ	(٤) (١، ٣، ٤، ٥، ٦)
١٧٢	لأجل	٥ ئ	(٥) (١، ٣، ٤، ٥، ٦)
١٧٣	سائل	٦ ئ	(٦) (١، ٣، ٤، ٥، ٦)
١٧٤	صائم	٤ ٥ ئ	(٤، ٥) (١، ٣، ٤، ٥، ٦)
١٧٥	شائع	٥ ٦ ئ	(٥، ٦) (١، ٣، ٤، ٥، ٦)
١٧٦	فائز	٤ ٥ ٦ ئ	(٤، ٥، ٦) (١، ٣، ٤، ٥، ٦)
١٧٧	كل	آ	(٣، ٤، ٥)
١٧٨	آداب	٤ آ	(٤) (٣، ٤، ٥)
١٧٩	آراء	٥ آ	(٥) (٣، ٤، ٥)
١٨٠	آفاق	٦ آ	(٦) (٣، ٤، ٥)

م	الكلمة المختصرة	شكل الاختصار	أرقام نقاط برايل
١٨١	آخر	٥ ٦ آ	(٥، ٦) (٣، ٤، ٥)
١٨٢	أيها	٤ ٥ ٦ آ	(٤، ٥، ٦) (٣، ٤، ٥)
١٨٣	لم	ـــِ	(١، ٥)
١٨٤	لم يعد	٤ ـــِ	(٤) (١، ٥)
١٨٥	لم يكن	٥ ـــِ	(٥) (١، ٥))
١٨٦	لم يتمكن	٦ ـــِ	(٦) (١، ٥)
١٨٧	لم يلبث	٤ ٥ ـــِ	(٤، ٥) (١، ٥)
١٨٨	لم يستطع	٥ ٦ ـــِ	(٥، ٦) (١، ٥)
١٨٩	لم يزل	٤ ٥ ٦ ـــِ	(٤، ٥، ٦) (١، ٥)
١٩٠	حيث	ـــُ	(١، ٣، ٦)
١٩١	حقوق	٤ ـــُ	(٤) (١، ٣، ٦)
١٩٢	حاسب	٥ ـــُ	(٥) (١، ٣، ٦)
١٩٣	حاسوب	٦ ـــُ	(٦) (١، ٣، ٦)
١٩٤	حروف	٤ ٥ ـــُ	(٤، ٥) (١، ٣، ٦)
١٩٥	حدود	٥ ٦ ـــُ	(٥، ٦) (١، ٣، ٦)

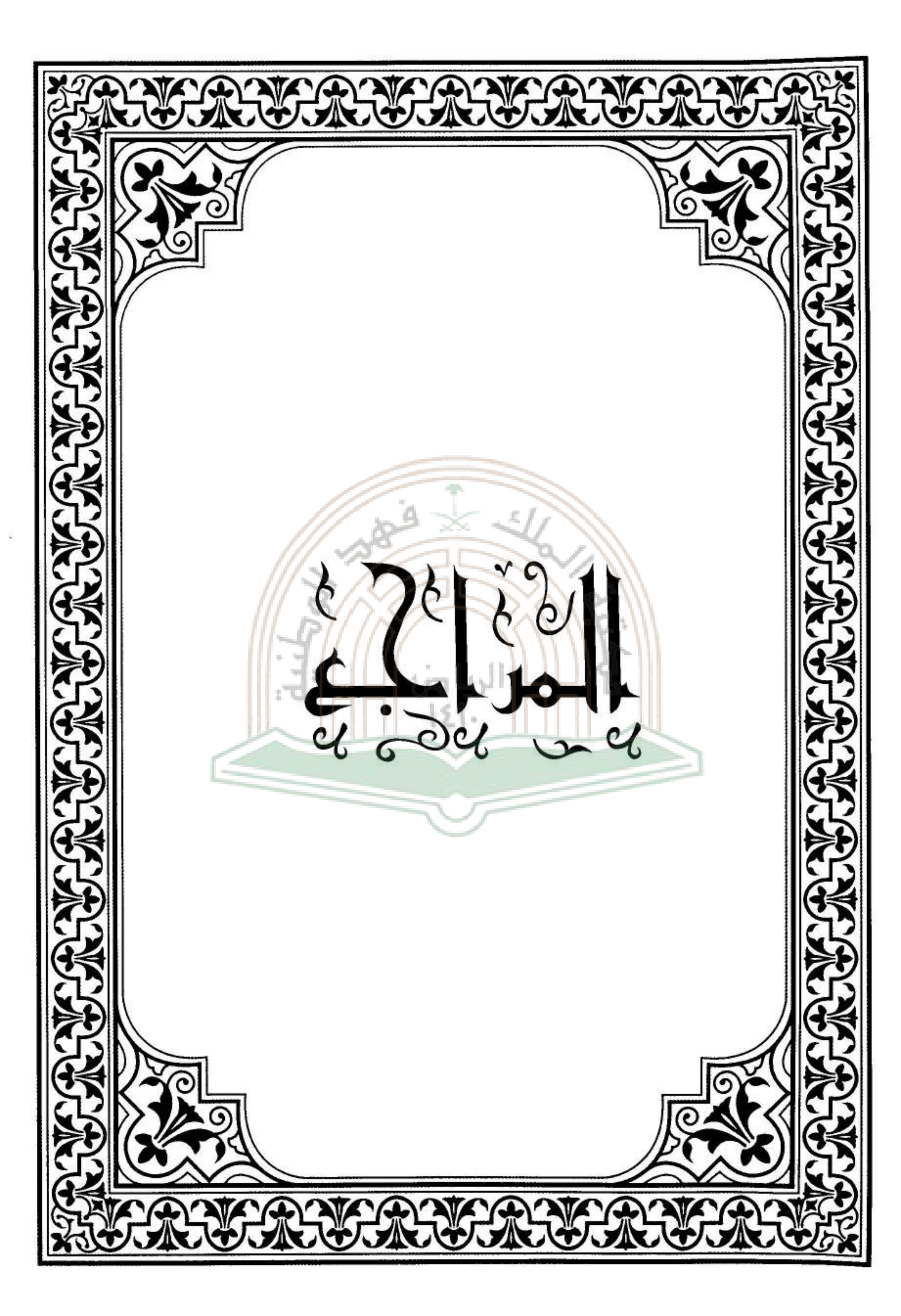
م	الكلمة المختصرة	شكل الاختصار	أرقام نقاط برايل
١٩٦	دنيا	٤ ٥ ٦ ــُ	(٤، ٥، ٦) (١، ٣، ٦)
١٩٧	مع	ــً	(٢، ٣)
١٩٨	عن	ــٍ	(٣، ٥)
١٩٩	إلى	ــٌ	(٢، ٦)
٢٠٠	لل	ــْ	(٢، ٥)
٢٠١	ست	.	(٢، ٥، ٦)
٢٠٢	في	؛	(٢، ٣، ٥)
٢٠٣	هو	؟	(٢، ٣، ٦)
٢٠٤	من		(٣، ٥، ٦)
٢٠٥	متى	"	(٢، ٣، ٥، ٦)
٢٠٦	الـ		(١، ٤)
٢٠٧	اللائي		(٤) (١، ٤)
٢٠٨	الذي		(٥) (١، ٤)
٢٠٩	الناس		(٦) (١، ٤)
٢١٠	التي		(٤، ٥) (١، ٤)

م	الكلمة المختصرة	شكل الاختصار	أرقام نقاط برايل
٢١١	اللاتي		(٥، ٦) (١، ٤)
٢١٢	الذين		(٤، ٥، ٦) (١، ٤)
٢١٣	كان		(١، ٢، ٤، ٥)
٢١٤	كون		(٤) (١، ٢، ٤، ٥)
٢١٥	كائن		(٥) (١، ٢، ٤، ٥)
٢١٦	كلم		(٦) (١، ٢، ٤، ٥)
٢١٧	كريم		(٤، ٥) (١، ٢، ٤، ٥)
٢١٨	تكوين		(٥، ٦) (١، ٢، ٤، ٥)
٢١٩	تكنولوجي		(٤، ٥، ٦) (١، ٢، ٤، ٥)
٢٢٠	ما		(١، ٢، ٣، ٤)
٢٢١	ما زال		(٤) (١، ٢، ٣، ٤)
٢٢٢	ماذا		(٥) (١، ٢، ٣، ٤)
٢٢٣	ما انفك		(٦) (١، ٢، ٣، ٤)
٢٢٤	ما برح		(٤، ٥) (١، ٢، ٣، ٤)
٢٢٥	ما دام		(٥، ٦) (١، ٢، ٣، ٤)

م	الكلمة المختصرة	شكل الاختصار	أرقام نقاط برايل
٢٢٦	ما عدا		(٤، ٥، ٦) (١، ٢، ٣، ٤)
٢٢٧	هم		(١، ٢ـ ٤، ٥، ٦)
٢٢٨	هاجر		(٤) (١، ٢، ٤، ٥، ٦)
٢٢٩	هاتف		(٥) (١، ٢، ٤، ٥، ٦)
٢٣٠	هامش		(٦) (١، ٢، ٤، ٥، ٦)
٢٣١	هندس		(٤، ٥) (١، ٢، ٤، ٥، ٦)
٢٣٢	هيئة		(٥، ٦) (١، ٢، ٤، ٥، ٦)
٢٣٣	هيمن		(٤، ٥، ٦) (١، ٢، ٤، ٥، ٦)
٢٣٤	إذا		(٢، ٤، ٦)
٢٣٥	إحصاء		(٤) (٢، ٤، ٦)
٢٣٦	إنسان		(٥) (٢، ٤، ٦)
٢٣٧	إنتاج		(٦) (٢، ٤، ٦)
٢٣٨	إسلام		(٤، ٥) (٢، ٤، ٦)
٢٣٩	إخراج		(٥، ٦) (٢، ٤، ٦)
٢٤٠	إيمان		(٤، ٥، ٦) (٢، ٤، ٦)



م	الكلمة المختصرة	شكل الاختصار	أرقام نقاط برايل
٢٤١	ين		(٣، ٤، ٦)
٢٤٢	ينطبق		(٤) (٣، ٤، ٦)
٢٤٣	ينمو		(٥) (٣، ٤، ٦)
٢٤٤	ينعكس		(٦) (٣، ٤، ٦)
٢٤٥	ينبغي		(٤، ٥) (٣، ٤، ٦)
٢٤٦	ينتشر		(٥، ٦) (٣، ٤، ٦)
٢٤٧	يندرج		(٤، ٥، ٦) (٣، ٤، ٦)
٢٤٨	وا		(٣، ٤، ٥، ٦)
٢٤٩	وأما		(٣، ٤، ٥، ٦)
٢٥٠	ية		(٤، ٥)
٢٥١	ات	!	(٤، ٦)
٢٥٢	ون		(٤، ٥، ٦)


المراجع

(١) إشبل روس (١٩٦١) : رحلة في عالم النور " قصة تعليم المكفوفين " ، ترجمة :عبد الحميد يونس ، القاهرة : دار المعرفة.

(٢) أنور حسين نصار آخرون (٢٠٠١) : **القراءة والكتابة والأناشيد للصف الأول الابتدائي بمعاهد وبرامج النور للمكفوفين (كتاب المعلم)**، وزارة التربية والتعليم السعودية .

(٣) إيهاب عبد العزيز الببلاوى (٢٠٠١) : ***قلق الكفيف" تشخيصه وعلاجه "*** ، القاهرة : دار الكتاب الحديث .

(٤) توماس ج. كارل(١٩٦٩): ***رعاية المكفوفين نفسياً واجتماعياً ومهنياً*** . ترجمة : صلاح مخيمر. القاهرة: عالم الكتب.

(٥) رافع الزغلول وعماد الزغلول (٢٠٠٣) : **علم النفس المعرفي** ، بيروت ، دار الشروق .

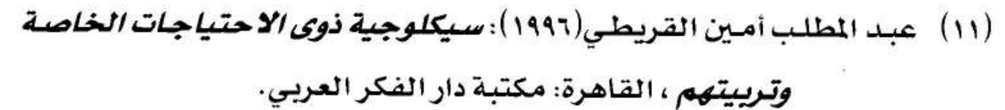
(٦) سيد خير الله ولطفي بركات (١٩٦٧): ***سيكولوجية الطفل الكفيف وتربيته***، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

(٧) عبد الرحمن إبراهيم حسين (٢٠٠٣) :***تربية المكفوفين وتعليمهم*** ، القاهرة : مكتبة عالم الكتب .

(٨) عبد الرحمن سالم العتيبي (٢٠٠٣) : ***نشأة الخط البارز "برايل"*** ، الرياض : المؤلف .

(٩) عبد الفتاح أحمد الشاذلي (١٩٨١) :***الرؤية في الظلام*** ، الرياض : دار المريخ.

(١٠) عبد المطلب أحمد السح (٢٠٠٠) : آفاق تعامل المعوق (الأعمى) مع الحاسوب وشبكة المعلومات العالمية، ***المؤتمر الدولي الثاني للإعاقة والتأهيل***، الفترة من ٢٦- ٢٩ أكتوبر، ص ص٢٧٨- ٢٨٩.



(١١) عبد المطلب أمين القريطي(١٩٩٦): ***سيكلوجية ذوى الاحتياجات الخاصة وتربيتهم*** ، القاهرة: مكتبة دار الفكر العربي.

(١٢) عبدالكريم محمد الربيش (٢٠٠٥) : الحاسب والمعلومات والمعاقين بصرياً، ***ندوة " التربية الخاصة في المملكة العربية السعودية : مواكبة التحديث والتحديات المستقبلية "*** . في الفترة بين ٢٩- ٣٠ نوفمير .

(١٣) كمال سالم سيسالم (١٩٨٨): ***المعاقون بصرياً " خصائصهم ومناهجهم"***، الرياض، مكتبة الصفحات الذهبية.

(١٤) لطفي بركات أحمد(١٩٧٨): ***الفكر التربوى في رعاية الطفل الكفيف.*** القاهرة: مكتبة الخانجي.

(١٥) لطفي بركات أحمد(١٩٨٨): ***الرعاية التربوية للمكفوفين*** ، تهامة: إدارة النشر والتوزيع.

(١٦) مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٣) : ***مناهج تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة*** ، القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية.

(١٧) محمد حامد إمبابي (٢٠٠٤) : ***طريقة برايل بين النظرية والتطبيق للمكفوفين*** ، القاهرة : مكتبة زهراء الشرق.

(١٨) محمد خضير ، إيهاب الببلاوي (٢٠٠٤) : ***المعاقون بصريًا*** ، الرياض ، الأكاديمية العربية للتربية الخاصة.

(١٩) محمد خضير ، إيهاب الببلاوي (٢٠٠٥) : تصور مقترح لتنمية بعض المهارات الحسية لدى الأطفال المعاقين بصريا ، ***ندوة " التربية الخاصة في المملكة العربية السعودية : مواكبة التحديث والتحديات المستقبلية "*** . في الفترة بين ٢٩- ٣٠ نوفمير .

(٢٠) محمد محروس الشناوي(١٩٩٨): ***تأهيل المعوقين وارشادهم***، الرياض، دار المسلم

(٢١) مني الحديدي (٢٠٠٢): ***مقدمة في الإعاقة البصرية***، عمان: دار الفكر.

(٢٢) ناصر الموسي(١٩٩٢): دمج الأطفال المعوقين بصرياً في المدارس العادية (طبيعته، برامجه، ومبرراته) . الرياض، **مركز البحوث التربوية**، جامعة الملك سعود، كلية التربية.

(٢٣) هكتور تشيفني وميدل بريفرمان(١٩٦١): **تكيف الكفيف.** ترجمة: محمد عبد المنعم موسي وعبد الحميد يونس. القاهرة: مطبوعات البلاغ.

(٢٤) وليام ليدون ولورتيا كاكجرو(١٩٩٠): **تنمية المفاهيم عند الأطفال المعوقين بصرياً.** ترجمة: عبد الغفار الدماطي وفاروق إبراهيم خليل. الرياض: مطابع جامعة الملك سعود.

(25) Berthold,L . (1974) . ***The visually handicapped child in school*** , Constable , London .

(26) Blake, S. J. (2000). Emergent literacy and the young blind child. ***http://sarahjanes.growingstrong.org.***

(27) Castellano, Carol. (1994). *Making whole language work*. Future reflections; fall.

(28) Curran, Eileen P. (1988). ***Just enough to know better: A braille primer***. Boston: National Braille Press.

(29) Erin, J. N.; Sumranveth, P. (1995). Teaching reading to students who are adventitiously blind. ***Review***; (89)27(3) 103-111.



SBN : ٩٧٨-٦٠٣-٨١١٢٠-٠١-٩
501492
DAR AL-ZAHRAA

الرياض . طريق مكة المكرمة
ت: ٤٦٤١١٤٤ - ف: ٤٦٥٩٥٣٧
ozahraa@hotmail.com dar_alzahraa@hotmail.com
www.daralzahraa.com.sa

دار الزهراء
للنشر والتوزيع